



INSTITUTO POLITÉCNICO DE COIMBRA  
ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA

# **MAPEAMENTO DE PROPRIEDADES RURAIS E SUA IMPORTÂNCIA PARA A GESTÃO AMBIENTAL**

**Caso estudo dos municípios de Correntina, Formosa do Rio  
Preto e São Desidério - Bahia, Brasil**

**Ana Paula Fogaça de Oliveira**

Relatório de Estágio Profissionalizante para obtenção do Grau de Mestre em  
**Gestão Ambiental**

Orientador: Pedro Bingre  
Coorientador: Fátima Lorena de Oliveira

Coimbra, 2018



INSTITUTO POLITÉCNICO DE COIMBRA  
ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA

# **MAPEAMENTO DE PROPRIEDADES RURAIS E SUA IMPORTANCIA PARA A GESTÃO AMBIENTAL**

**Caso estudo dos municípios de Correntina, Formosa do Rio  
Preto e São Desidério - Bahia, Brasil**

**Ana Paula Fogaça de Oliveira**

Relatório de Estágio Profissionalizante para obtenção do Grau de Mestre em  
**Gestão Ambiental**

Orientador: Pedro Bingre  
Coorientador: Fátima Lorena de Oliveira

Coimbra, 2018

## Dedicatória

Ao meu pai (*In Memoriam*):

Um português que se apaixonou pelo cerrado.

## **Agradecimentos**

Com a finalização deste trabalho não poderia deixar de agradecer a todos que de alguma forma contribuíram para a conclusão desta jornada tão importante da minha vida, que permitiu tanto desenvolvimento a nível pessoal como profissional.

Em primeiro lugar, agradeço a orientação que o Professor Pedro Bingre e sua disponibilidade e colaboração.

Agradeço ao meu tutor, o Engenheiro Marcus Vinícius, obrigada pela oportunidade e confiança depositada em mim para a realização desse projeto, obrigada por ser a pessoa e profissional que demonstrou ser, agradeço ainda a toda a equipe do Ambiente Consultoria Ambiental.

Agradeço ao corpo docente da ESAC bem como a todos os colaboradores desta instituição.

Sou grata a todos os amigos que a realização deste ciclo de estudo possibilitou, foram o meu suporte em todos os momentos e permitiram atravessar todas as adversidades com mais força. Em especial a minha irmã de coração Ana Rocha.

Por fim, mas não menos importante, agradeço minha mãe por nunca deixar de acreditar mesmo quando eu própria duvidava, por não medir esforços para realizar todos os meus sonhos mesmo que isso implicasse em abrir mão dos seus.

*“O cerrado é milagre  
(e também é pedaço do Planeta  
que desaparece) ”*

*(Nikolaus von Behr)*

.

.

Palavras-chave: Mapeamento, Cadastro Ambiental Rural, Oeste da Bahia, Agronegócio.

## RESUMO

Este documento expõe o enquadramento, os objectivos e os resultados da autora no seu estágio de mestrado subordinado ao tema do cadastro ambiental no Brasil. Um dos grandes dos avanços proporcionados pelo Código Florestal Brasileiro de 2012 foi com efeito a criação do Cadastro Ambiental Rural (CAR), instituído com o intuito de promover a adequação ambiental dos imóveis rurais, busca cumprimento das metas nacionais e internacionais para manutenção de vegetação nativa e restauração dos ecossistemas. Apoiadas neste diploma legal, a organização não governamental *The Nature Conservancy* e a empresa *Ambiente* realizaram o levantamento parcial do cadastro de três municípios baianos (São Desidério, Formosa do Rio Preto, Correntina), registrando os resultados em geodatabase segundo o sistema de informação geográfica ArcGIS.

Keywords: Mapping, Rural Environmental Cadastre, Western Bahia, Agribusiness.

## ABSTRACT

This document describes the framework, the objectives and the results obtained by the author while doing her MSc internship on Brazilian environmental cadastre. One of the great innovations brought about by 2012 Brazilian Forestry Code was the creation of the Rural Environmental Cadastre (CAR), established with the purpose of promoting the environmental suitability of rural properties, seeking to meet national and international targets for maintaining native vegetation and restoring ecosystems. Under this norm, NGO *The Nature Conservancy* and the *Ambiente* company carried out a partial cadastre of three bahian municipalities (São Desidério, Formosa do Rio Preto, Correntina), and organized the results in a ArcGIS geodatabase.

# Índice

<b>1</b>	<b>Introdução.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Enquadramento Institucional .....</b>	<b>1</b>
2.1	Entidade de Acolhimento .....	1
2.2	Descrição do projeto.....	1
2.3	Atuação da ONG TNC no Oeste Baiano.....	2
2.4	Portal Ambiental Municipal (PAM).....	4
2.5	CARGEO .....	5
<b>3</b>	<b>Enquadramento Teórico.....</b>	<b>6</b>
3.1	Aspetos jurídicos: o Código Florestal Brasileiro e sua Evolução Histórica .....	6
3.2	Aspetos administrativos: o Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural ....	11
3.3	Aspetos geográficos: a Região Oeste da Bahia.....	14
3.4	Aspetos ecológicos: a Caracterização Ambiental Oeste Baiano .....	14
3.5	Aspetos conservacionistas: a importância do bioma de Cerrado .....	20
<b>4</b>	<b>Enquadramento prático .....</b>	<b>22</b>
4.1	O Agronegócio no Oeste da Bahia.....	22
4.2	Panorama da Agropecuária Brasileira .....	25
4.3	Os Municípios do Caso de Estudo .....	26
4.3.1	Formosa do Rio Preto .....	28
4.3.2	São Desidério.....	33
4.3.3	Correntina .....	38
<b>5</b>	<b>Metodologia .....</b>	<b>42</b>
<b>6</b>	<b>Trabalho de campo .....</b>	<b>47</b>

6.1	Correntina.....	47
6.2	Formosa do Rio Preto.....	49
6.3	São Desidério .....	53
<b>7</b>	<b>Resultados e Interpretação.....</b>	<b>55</b>
7.1	Resultados por Município .....	55
7.1.1	Correntina .....	55
7.1.2	Formosa do Rio Preto .....	59
7.1.3	São Desidério .....	62
7.2	Interpretação Geográfica .....	65
7.3	Interpretação Ambiental .....	67
<b>8</b>	<b>Considerações Finais.....</b>	<b>75</b>
	<b>Referências.....</b>	<b>78</b>



## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 -ESQUEMA ADAPTADO DAS PRINCIPAIS FITOFISIONOMIAS DO BIOMA CERRADO (BASTOS & FERREIRA, 2010) .....	19
FIGURA 2- LOCALIZAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DE FORMOSA DO RIO PRETO CORRENTINA E SÃO DESIDÉRIO (MMA, FONTE DE DADOS GEOGRÁFICOS , 2017). .....	27
FIGURA 3-CLASSES DE COBERTURA DE SOLO (MMA, 2011) .....	30
FIGURA 4- UNIDADES DE PROTEÇÃO DA REGIÃO DE FORMOSA DO RIO PRETO (MMA, FONTE DE DADOS GEOGRÁFICOS , 2017).....	31
FIGURA 5- EVOLUÇÃO DO USO DO SOLO EM FORMOSA DO RIO PRETO (CASTRO, GOMES, GUIMARÃES, JÚNIOR, & MARTINS, 2013).....	
FIGURA 6- BACIAS HIDROGRÁFICA DO TERRITÓRIO DE SÃO DESIDÉRIO (MMA, FONTE DE DADOS GEOGRÁFICOS , 2017). .....	35
FIGURA 7- MAPA COM AS CLASSES DE VEGETAÇÃO DE SÃO DESIDÉRIO (MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE, 2017). .....	36
FIGURA 8- EVOLUÇÃO DO USO DO SOLO EM SÃO DESIDÉRIO (SPAGNOLO, ET AL., 2012).....	37
FIGURA 9- SUB-BACIAS DO TERRITÓRIO DE CORRENTINA, PERTENCENTES A BACIA DO RIO CORRENTE E DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO (MMA, FONTE DE DADOS GEOGRÁFICOS , 2017).....	40
FIGURA 10- CLASSES DE VEGETAÇÃO DE CORRENTINA (MMA, FONTE DE DADOS GEOGRÁFICOS , 2017) .....	41
FIGURA 11- MAPA DO MUNICÍPIO DE CORRENTINA ANTES DO TRABALHO DE CAMPO.. .....	44
FIGURA 12 - FOTO COM O GPS E COMPUTADOR UTILIZADOS PARA AS ATIVIDADES DE CAMPO PARA A IDENTIFICAÇÃO DAS PROPRIEDADES.....	44
FIGURA 13- INTERFACE DO CARGEO, APLICATIVO USADO PARA ANEXAR INFORMAÇÕES NO GEODATABASE DO ARCGIS .....	46
FIGURA 14- FOTO DO RIO DO MEIO, O RIO É QUE DIVIDE OS MUNICÍPIOS DE CORRENTINA E SÃO DESIDÉRIO .....	47
FIGURA 15- FOTO TIRADA DURANTE RECOLHA DE INFORMAÇÃO COM O GERENTE DE UMA PROPRIEDADE RURAL NO MUNICÍPIO DE CORRENTINA .....	49
FIGURA 16- FOTO TIRADA DURANTE O LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO .....	50
FIGURA 17- FOTO DA PROPRIEDADE SÃO JUDAS TADEU .....	51
FIGURA 18- FOTO DE UMA SEDE ABANDONADA EM UMA PROPRIEDADE NO MUNICÍPIO DE SÃO DESIDÉRIO. ....	55
FIGURA 19- RESULTADO FINAL DO MAPEAMENTO REALIZADO NO MUNICÍPIO DE CORRENTINA. ....	57

FIGURA 20- MAPA DE USO DO SOLO NO MUNICÍPIO DE CORRENTINA. ....	58
FIGURA 21- RESULTADO FINAL DO MAPEAMENTO DAS PROPRIEDADES RURAIS DE FORMOSA DO RIO PRETO.....	60
FIGURA 22 - CLASSE DE USO DO SOLO EM FORMOSA DO RIO PRETO.....	61
FIGURA 23 -RESULTADO FINAL DO MAPEAMENTO FINAL DO MUNICÍPIO DE SÃO DESIDÉRIO .....	63
FIGURA 24-MAPA DE USO DO SOLO E LIMITE DAS PROPRIEDADES RURAIS DO MUNICÍPIO DE SÃO DESIDÉRIO .....	64
FIGURA 25- MAPA COM OS LAYERS DO CEFIR, SIGEF E SNCL. ....	65
FIGURA 26- IDENTIFICAÇÃO DE ERROS TOPOGRÁFICOS NO MAPEAMENTO ATRAVÉS DA FERRAMENTA TOPOLOGY. 66	
FIGURA 27- EXEMPLO DE POLÍGONOS DE PROPRIEDADES QUE NÃO COINCIDIAM COM A HIDROGRAFIA.....	66
FIGURA 28- EXEMPLO DE POLIGONOS QUE NÃO COINCIDIAM COM LAYER DA MALHA HIDROGRÁFICA E CONSEQUENTEMENTE COM A REALIDADE DO TERRENO. ....	67
FIGURA 29- ÁREAS DE PROTEÇÃO PERMANENTE DEGRADADAS DO MUNICÍPIO DE CORRENTINA .....	69
FIGURA 30- ÁREAS DE PROTEÇÃO PERMANENTE DEGRADADAS DO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO.....	70
FIGURA 31-ÁREAS DE PROTEÇÃO PERMANENTE DEGRADADAS DO MUNICÍPIO DE SÃO DESIDÉRIO .....	71
FIGURA 32- SITUAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL DO MUNICÍPIO DE CORRENTINA .....	72
FIGURA 33-SITUAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL DO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO.....	73
FIGURA 34- SITUAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL DO MUNICÍPIO DE SÃO DESIDÉRIO .....	74

## LISTA DE ABREVIATURAS

APA – Área de Proteção Ambiental

APP - Área de Proteção Permanente

BA – Bahia

CAR - Cadastro Ambiental Rural

CEFIR – Cadastro Estadual Florestal de Imóveis Rurais

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MMA – Ministério do Meio Ambiente

PAM – Portal Ambiental Rural

RL - Reserva Legal

TNC - The Nature Conservancy

SIGEF - Sistema de Gestão Fundiária

SNCI - Sistema Nacional de Certificação de Imóveis

SICAR - Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural

# 1 Introdução

O presente relatório procura abordar de forma sucinta as tarefas executadas ao longo do estágio que realizei para a conclusão do Mestrado de Gestão Ambiental na Escola Superior Agrária de Coimbra. São descritos os trabalhos realizados na empresa brasileira Ambiente — *Engenharia e Consultoria Ambiental* durante as 16 semanas entre Fevereiro de 2017 e Junho de 2017.

A escolha do tema foi motivada pela importância da chamada *regularização ambiental rural* da propriedade rústica para a conservação dos ecossistemas florestais autóctones ainda remanescentes no território brasileiro, bem como a recuperação de áreas degradadas. Como adiante se verá, os vastos processos de arroteamento motivados pela expansão da cultura da soja têm causado fortes reduções as áreas de ecossistema florestal de cerrado; a mitigação destas perdas requiere a forte regulamentação dos direitos de propriedade do solo rústico, cuja fiscalização somente é possível caso haja um cadastro geométrico atualizado e fidedigno.

Este estágio procurou contribuir para a solução deste problema debruçando-se sobre o estado da arte do cadastro rústico brasileiro, e testando a sua exequibilidade no caso prático de três municípios rurais.

## 2 Enquadramento Institucional

### 2.1 Entidade de Acolhimento

A *Ambiente — Engenharia e Consultoria Ambiental* é uma empresa sediada em Brasília, Distrito Federal, Brasil. Presidida pelo Engenheiro Ambiental Marcus Vinícios, a *Ambiente* visa fomentar a melhoria da performance ambiental dos seus clientes. Oferece serviços no âmbito da Consultoria Ambiental, tais como Licenciamento e Assessoria Ambiental, Peritagem Ambiental, Análise de Risco Ambiental e Auditorias Ambientais, de Saúde e Segurança. Conta com uma equipe multidisciplinar que realiza trabalhos em vários Estados do Brasil.

### 2.2 Descrição do projeto

No contexto de uma parceria entre a *Ambiente* e a organização não-governamental *The Nature Conservancy* (TNC), a primeira procedeu à realização do mapeamento de propriedades rurais nos municípios de São Desidério, Formosa do Rio Preto e Correntina,

localizados na região Oeste do estado da Bahia, com o intuito de promover a regularização ambiental de imóveis rurais.

De início a recolha de informações foi realizada junto a entidades governamentais; posteriormente fez-se o mapeamento de propriedades rurais *in loco*, de forma a prover municípios.

Todas as informações provenientes tanto do levantamento de dados serão futuramente usadas na criação de um Portal Ambiental Municipal, um dos projetos da TNC. Este portal será entregue às respectivas Secretarias de Meio Ambiente municipais, onde prevê que venha a ser uma ferramenta de suporte na conservação da natureza através da gestão territorial do município e suas propriedades rurais

### 2.3 Atuação da ONG TNC no Oeste Baiano

A TNC trabalha à escala global para a conservação do meio ambiente. Criada há cerca de 64 anos, está presente em 72 países, entre os quais o Brasil onde atua há 28 anos. A organização é constituída por 600 cientistas e mais de um milhão de associados. A TNC dedica-se a três áreas prioritárias: segurança hídrica, agropecuária sustentável e infraestruturas. Segundo dados da própria TNC, a sua atuação já ajudou a proteger cerca de 55 milhões de hectares de terra em todo o planeta, milhares de quilómetros lineares de rios, e possuem ainda mais de 100 projetos de conservação marinha.

Há quase 10 anos a TNC vem atuando com força na região do oeste baiano por via de vários projetos direcionados à conservação da biodiversidade e dos serviços ambientais. A importância deste projetos decorre da expansão acentuada das unidades de agronegócios nos últimos 30 anos, traduzindo-se na conversão de vastas áreas de vegetação autóctone que deram lugar a lavouras de leguminosas, com uso intenso de defensivos agrícolas e fertilizantes.

Em 2008 a TNC foi convidada pelo Ministério da Integração Nacional (MI) para apoiar uma das ações do Programa de Revitalização do Rio São Francisco, que visava a recuperação das Áreas de Proteção Permanente. A TNC então sugeriu a metodologia de regularização ambiental de propriedades rurais. Foi então delimitada uma região prioritária da bacia do rio São Francisco com uma área de nove milhões de hectares e que abrange dez municípios (The Nature Conservancy, 2015).

Diante deste cenário a TNC considerou que através da regularização ambiental das propriedades rurais seria possível promover a conservação da natureza na região. Tendo isso em vista estabeleceu parcerias com diversas entidades governamentais, não-governamentais internacionais e instituições de ensino (entre as quais se destaca a Universidade de Brasília), de modo a efetuar os seguintes projetos:

- **Mapeamento do Uso do Solo**

...De forma a dimensionar a realidade do desmatamento na região, que até então era baseada apenas em dados intuitivos ou limitado a pequenas áreas de pequena dimensão. Por muito tempo, as especulações sobre o desmatamento na região se basearam em dados. A apresentação dos dados de uso do solo referentes a 2008 para os nove milhões de hectares, permitiu identificar a o passivo e o passivo ambiental dos municípios.

- **Mapeamento dos limites das propriedades rurais nos municípios**
- **Ajustes na legislação ambiental**

Segundo a TNC um dos grandes desafios para a regularização ambiental era o entrave devido aos processos administrativos que causavam maior morosidade na implementação do projeto, de forma a contornar essas dificuldades foi então editados uma lei estadual, um decreto e uma instrução normativa que possuía procedimentos administrativos menos burocráticos e mais atraentes ao proprietário rural.

- **Criação de um plano estadual (Plano Oeste Sustentável)**

A iniciativa de regularização ambiental das propriedades rurais gerou uma movimentação no Governo do Estado que, em 2010, criou o Plano Oeste Sustentável, incluindo ações da TNC e seus parceiros, além de ações destinadas à regularização ambiental das atividades agropecuárias. Paralelamente, estimulou a implementação de ações ambientalmente estratégicas como, por exemplo, o reflorestamento.

- **Criação da Comissão de Assessoria Técnica para Regularização Ambiental (CATRA)**

Devido a um considerável aumento no número processos para a regularização ambiental, com o intuito de atender tanto a demanda como melhorar a qualidade dos processos foi instituído a CATRA, uma comissão formada por SEMA-BA<sup>1</sup>, AIBA<sup>2</sup> e TNC para análise prévia dos processos. Foram avaliados mais de 400 processos e solicitadas diversas alterações para garantir a qualidade dos pedidos de regularização ambiental (The Nature Conservancy, 2015).

Todos os trabalhos realizados com a TNC e parceiros possibilitaram que a Região Oeste da Bahia estivesse devidamente preparada para a implementação do CAR, ressalva que estes trabalhos foram realizados até 2012, ano que foi instaurado oficialmente o CAR a nível nacional pela Lei 12.651/12 e regulamentado pelo Decreto 7.830/12.

---

<sup>1</sup> Secretaria Estadual do Meio Ambiente

<sup>22</sup> Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia – Oeste.

*Adicionalmente – e não menos importante –, a TNC vem articulando diálogos fundamentais com governos, instituições e sociedade civil organizada para a definição de agendas de ações, considerando meios, caminhos e desafios a serem transpassados, cruciais para a constituição de cenários socioeconômicos justos e em consonância com a preservação ambiental. Suas experiências e lições aprendidas com os projetos de CAR, desenvolvidos e implantados em vários estados brasileiros, podem agora servir de referenciais técnicos e operacionais facilitadores de novos mapeamentos instituídos por municípios e estados em fase iminente nesse processo. A organização se faz presente de forma ativa em mesas redondas agrossilvopastoris, que discutem boas práticas agrícolas, padrões de certificações, mapeamentos e ferramentas para conduzir a produção do campo à sustentabilidade, ajudando a tornar o país um modelo para o mundo” (The Nature Conservancy, 2015).*

*“Diante dessa enorme escola que vem permitindo um contínuo aprendizado sobre a conservação ambiental dos biomas brasileiros, a TNC acredita que os esforços junto aos seus parceiros têm surtido resultados extraordinários. Traduzem-se em ações concretas e eficazes para a mobilização nacional rumo ao ideal da preservação ambiental. Hoje, graças a esses e outros movimentos, todos apoiam o CAR (The Nature Conservancy, 2015).*

A TNC foi uma das entidades precursoras na criação do CAR. Além da sua atuação no Oeste da Bahia, diversas outras regiões do Brasil foram também contempladas com projetos semelhantes. Ainda assim, mesmo quase cinco anos após a implementação oficial do CAR e diversos incentivos continua sendo relevante a abstenção por parte de alguns proprietários; de forma a colmatar essa lacuna, a TNC mantém diversos projetos e campanhas para incentivar a adesão de todos ao CAR.

## 2.4 Portal Ambiental Municipal (PAM)

Uma das iniciativas levadas a cabo pela TNC foi a criação do Portal Ambiental Municipal (PAM), uma ferramenta de informações desenvolvida pela TNC e disponibilizada em ambiente *web*, com o intuito de facilitar a gestão ambiental e territorial nos municípios. É de salientar que o trabalho prático descrito no presente relatório foi a coleta de informações destinadas para o Portal Ambiental dos municípios de Formosa do Rio Preto, Correntina e São Desidério.

Voltado para dar respostas a questões vinculadas ao CAR e ao controle e monitoramento das APP e RL, o PAM apoia-se num Sistema de Informações Geográficas (SIG) cujo banco de dados inclui conteúdo relativo a diversas informações ambientais e territoriais pertinentes ao município (The Nature Conservancy, 2015). Dotado de módulos e funções para simplificar a georreferenciação, cadastro de informações, geração de relatórios ambientais, transparência e acesso a vários tipos de dados sobre as propriedades rurais, permite o gerenciamento dessas informações por parte de todos os agentes

envolvidos, desde gestores políticos aos proprietários dos imóveis (The Nature Conservancy, 2015).

O ideal almejado pela TNC é que o PAM seja difundido na maior parte das prefeituras, e assim, disponibilizar o banco de dados tanto para a gestão municipal como permitir o acesso a todos os municípios. Ao adotar essa ferramenta, as prefeituras poderão obter forma simplificada informações cruciais sobre a situação ambiental dos imóveis rurais e do mosaico formado pelas propriedades. Uma vez que o PAM está hospedado em uma plataforma *online* e gratuita, este poderá ser adotado por qualquer município que pretenda tê-lo como ferramenta de gestão territorial e ambiente. Outra virtude do PAM é a sua grande versatilidade de customização, permite assim a sua adequação as realidades do município. Por exemplo poderá apresentar um módulo que permita a gestão de licenciamento ambiental de imóveis rurais ou mesmo um módulo que permita o gerenciamento do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) do município. Resumidamente o PAM possibilita o acesso de forma simplificada, o acesso à base de dados geográficos das propriedades do município. Possibilita ainda o desenvolvimento de diagnósticos ambientais, visto que qualifica e quantifica as APP e a RL das propriedades e assim permite identificar os ativos e os passivos ambientais do município (The Nature Conservancy, 2015).

Outra possibilidade é interligação com a base do sistema estadual, trocando informações relativas ao CAR das propriedades. *“O portal possibilita ainda uma de pré-cadastro, com acesso livre ao proprietário de imóvel rural, módulo em que ele poderá incluir dados descritivos e limites de sua propriedade, realizando um cadastro preliminar que será utilizado no processo de construção da base de dados das propriedades rurais do município”*. (The Nature Conservancy, 2015).

O PAM é, em suma, uma ferramenta que promove a adesão dos proprietários ao CAR, pois possibilita um diagnóstico das propriedades tanto por parte dos municípios quanto os técnicos da prefeitura. Visa sobretudo ser também uma mais-valia para gestão territorial, uma vez que é possível o monitoramento das Áreas de proteção permanente e Reservas Legais de forma conjunta, facilita assim o desenvolvimento de políticas públicas voltadas para o meio ambiente e agropecuária (The Nature Conservancy, 2015).

## 2.5 CARGEO

O CARGEO é um *software* desenvolvido pela TNC; destina-se facilitar o cadastro, georreferenciação e análise da cobertura vegetal dos imóveis rurais. É usado sobre a plataforma ArcGIS. De forma sucinta o uso do CARGEO permite usar as informações levantadas em campo associadas a imagens de satélite, fazendo uma leitura do uso do solo, e ao mesmo tempo quantificar e qualificar as áreas de proteção permanente e reservas legais bem como outros elementos necessários para o procedimento de realização do CAR (The Nature Conservancy, 2015).



*O software executa todas as suas análises baseado na interpretação sistêmica e precisa dos critérios legais do Código Florestal, para então retornar ao usuário as informações adequadas para sua tomada de decisão. Isto é, ele traduz o Código num fluxo interpretativo lógico, que permite uma perspectiva diagnóstica da área sob estudo à luz dos critérios especificados na lei (The Nature Conservancy, 2015).*

*O banco de dados da ferramenta contempla informações sobre o produtor, bacia hidrográfica em que o imóvel se insere, endereço, localização geográfica, número de módulos fiscais, áreas produtivas, atividades exploradas, produtividade, situação das APP, das RL e de outros elementos naturais, identificação dos protocolos de órgãos ambientais, entre diversos dados complementares (The Nature Conservancy, 2015).*

No presente trabalho foi através do CARGEO que se realizou o levantamento das propriedades rurais bem como a inserção das informações adquiridas junto a órgãos públicos na geodatabase.

### 3 Enquadramento Teórico

#### 3.1 Aspetos jurídicos: o Código Florestal Brasileiro e sua Evolução Histórica

Um O presente capítulo visa fazer uma breve descrição da história da legislação ambiental brasileira até a atualidade, dando enfoque aos principais eventos e seu enquadramento histórico, de forma a contextualizar a surgimento do Cadastro Ambiental Rural (CAR). Como veremos, o CAR resultou expressamente da promulgação do Código Florestal Brasileiro, tendo sido instituído para promover a adequação ambiental dos imóveis rurais, o combate ao desmatamento ilegal, o monitoramento de áreas de proteção e sobretudo a recuperação de áreas degradadas, busca promover o cumprimento das metas nacionais e internacionais para manutenção de vegetação nativa e restauração dos ecossistemas. É portanto a peça-chave do enquadramento jurídico das matérias tratadas neste relatório.

Os principais eventos e dispositivos legais da legislação ambiental brasileira remontam o ciclo económico de extração do pau-brasil (*Caesalpinia echinata* Lam), primeiro produto com interesse comercial extraído do Brasil. O nascimento do direito ambiental brasileiro deu-se em 1548, quando o Governo-Geral do Brasil passou a emitir regimentos, ordenações e alvarás, entre outros instrumentos legais, limitando a exploração do pau-brasil; até então era aplicada ao território brasileiro apenas a legislação da metrópole portuguesa (Resende, 2006).

A colonização brasileira teve uma ocupação desordenada da costa do país. O período foi marcado por ciclos económicos em que o desmatamento era realizado em larga escala,

a agricultura tinha como modelo de produção a *plantação*<sup>3</sup>. Com práticas agrícolas extremamente predatórias, a queima da floresta abria espaço para novas lavouras. Não havia a prática de adubação ou recuperação do solo, este era usado por dois ou três anos, até a exaustão da sua fertilidade, posteriormente os senhores proprietários da terra solicitavam novas sesmarias (as terras para exploração cedidas pela Coroa Portuguesa), alimentando assim um ciclo vicioso de queimada e requisições. As queimadas também eram utilizadas para obtenção de pastos e as fornalhas dos engenhos de cana-de-açúcar eram alimentadas com hectares e mais hectares de Mata Atlântica virgem (Pádua, 1987).

Após a independência do Brasil iniciou-se o *Período Imperial* (1822 – 1889). A partir de então o sistema sesmarial deu lugar a um novo método de ocupação, através da cultura efetiva e morada habitual: não era dada qualquer importância a formalidades no que toca à propriedade da terra, deixando-se que estas fossem ocupadas por quem tivesse meios para o fazer, causando assim um crescimento no sector fundiário: aos invasores, ocupante ou posseiro. O interesse era resumia-se a multiplicar as áreas de cultivo e pastoreio (Alvarenga, 1985 como referido por Resende, 2006). Na nova constituição imperial a questão ambiental continuou sendo preterida de lado em favor do económico do país. Apesar de posteriormente terem sido criados alguns instrumentos legais para a proteção de espécies de madeira de lei<sup>4</sup> e criminalização por incêndios sobre a vegetação, esse período histórico foi caracterizado pela ascendência das propriedades latifundiárias com monoculturas (Oliveira, et al., 2014).

Com a mudança de regime de Império para República em 1889, a questão florestal do Brasil não teve transformações consideráveis, contudo no decorrer deste período algumas conquistas legais foram importantes. É de salientar a criação da primeira reserva florestal do Brasil, no antigo Território do Acre, apesar de esta nunca ter sido efetivamente implantada, se limitando a ser apenas um decreto, outro marco interessante foi a criação do Serviço Florestal Brasileiro (Decreto 4.421/1921) (Oliveira, et al., 2014).

A década de trinta é reconhecida como um marco para a história da Legislação Florestal Brasileira, no ano de 1934, entrou em vigor o Decreto Nº 23793/1934 que instaurou o primeiro Código Florestal Brasileiro, este foi o primeiro instrumento legal no qual as restrições quanto o uso dos recursos naturais expressavam preocupações ambientais e não somente económicas. Neste decreto as florestas foram classificadas em protetoras, remanescentes, modelo e de rendimento. As florestas protetoras eram como um embrião do que hoje representa as Áreas de Proteção Permanente da atual legislação brasileira. As florestas remanescentes eram o equivalente às atuais Unidades de Conservação. As florestas modelo eram plantadas com um número limitado de indivíduos arbóreos, tanto autóctones quanto exóticos. As florestas de rendimento eram as que não se enquadravam

---

<sup>3</sup> Sistema agrícola caracterizado por latifúndios monocultores que fazia uso de mão-de-obra escrava e tinha a produção destinada à exportação para abastecer o mercado europeu (Junior, 2010).

<sup>4</sup> Expressão que surgiu a partir da Carta de Lei publicada em 1827, que dava aos juizes o poder de conferir proteção às espécies florestais consideradas de importância à época.

em nenhuma das outras modalidades e seus recursos florestais eram usados de forma intensiva (Resende, 2006).

No Código Florestal Brasileiro de 1934 foi introduzido o conceito de área reservada, ainda que de forma embrionária e bastante limitada, neste modelo eram reconhecidos três categorias básicas: Parque Nacional, Florestas Nacionais, Estaduais e Municipais e Florestas Protetoras, este código foi baseado no modelo florestal norte-americano. Proclamada uma nova constituição, que dava a União o poder de legislar sobre assuntos da água, da floresta, caça, pesca e o modo de exploração. *“Aos Estados brasileiros foi atribuída a competência para, atendendo às peculiaridades locais, suprir a legislação federal naquilo que ela fosse insuficiente ou lacunosa. Os Estados, contudo, estavam impedidos de dispensar as exigências da legislação federal. Iniciou-se aí a concepção jurídica que se tornou tradicional no direito brasileiro de impedir que os Estados diminuam o grau de proteção ambiental conferido pela legislação federal”* (Antunes, 2000 como referido por Resende, 2006).

No ano de 1944 houve uma reestruturação no Serviço Florestal, que passou a ser responsável pela integridade dos parques nacionais, reservas florestais e florestas típicas de acordo com os dispositivos legais do Código Florestal. Quando em 1946 foi promulgada a Nova Constituição que passou a dar competência à União para legislar acerca dos recursos florestais, minerais, hídricos entre outros, isso foi considerado um progresso; de igual modo foi considerada então nova figura jurídica da desapropriação por interesse social, que possibilitou em 1962 a desapropriação em áreas de reservas florestais (Oliveira, et al., 2014) .

O “Novo Código Florestal Brasileiro” criado em 1965 foi responsável por um grande avanço no Direito Ambiental Brasileiro. Esse instrumento legal conteve duas importantes diretrizes para a gestão dos recursos florestais: a primeira de proteção, pois delimitava as florestas de proteção permanente (atualmente classificadas com Áreas de Preservação Permanente- APP<sup>5</sup>), Reserva Legal<sup>6</sup> e as áreas de uso indireto (Parques Nacionais e Reservas Biológicas); e a segunda política, de conservação através do uso racional, isto é, a utilização dos recursos florestais, quer fosse autóctones ou de espécies exóticas, deveriam realizar à reposição florestal, o uso múltiplo através da exploração das áreas públicas (Florestas Nacionais) e privadas e, além de incentivos fiscais para entidades que realizassem o reflorestamento. Deve ainda destacar-se que esta lei apresentou uma vertente intervencionista, pois dava instrumentos para que o Estado promovesse interferências no

---

<sup>5</sup> Conforme definição da Lei n. 12.651/2012, Área de Preservação Permanente é uma área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

<sup>6</sup> De acordo com a Lei 12.651/2012, todo imóvel rural deve manter uma área com cobertura de vegetação nativa, a título de Reserva Legal. Trata-se de área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa.

uso da propriedade privada, quando isso fosse necessário para a proteção das florestas, sobrepondo assim os interesses coletivos, desta forma o direito da propriedade deixa de ser ilimitado, como ocorria anteriormente em outras legislações (Oliveira, et al., 2014).

Foi em 1981 que foi criada a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), esta foi uma das mais relevantes leis ambientais, pois foi essa lei que instaurou o Sistema e o Conselho Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA e CONAMA). Dentre os aparelhos mais importantes da PNMA pode-se ressaltar: a criação de padrões de qualidade ambiental, avaliação de impactos ambientais, licenciamento de atividades potencialmente poluidoras e o zoneamento ambiental (Oliveira, et al., 2014).

Uma vez terminado o período da Ditadura Militar Brasileira (1964-1985), o novo sistema político democrático elaborou uma constituição que exprime os novos rumos a serem traçados, colocando o país de acordo com o cenário mundial, no qual prosperavam os ideais liberais e se fortalecia o conceito de “Desenvolvimento Sustentável” propagada pelo Relatório Brundtland. De forma que 20 meses depois é aprovada a Constituição da República Federativa do Brasil, de 1988, composta por 9 títulos e 245 artigos que abordam os Princípios, Direitos e Garantias Fundamentais dos cidadãos (Oliveira, et al., 2014). A constituição de 1988 apresenta um capítulo inteiro dedicado ao meio ambiente: o Capítulo VI - Do Meio Ambiente, inserido no Título VIII – Da Ordem Social. Sobre o meio ambiente, esclarece no art.º. 225: *Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações* (Constituição do Brasil de 1988).

Em 1989 foi criado o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) que tinha com propósito a integração da gestão ambiental. A partir de 1992 foi criado o primeiro ministério dedicado exclusivamente ao meio ambiente, sendo então denominado Ministério do Meio Ambiente. A principal missão do MMA foi incentivar a adoção de princípios e estratégias para o conhecimento, a proteção e a recuperação do meio ambiente, o uso sustentável dos recursos naturais, a valorização dos serviços ambientais e a inserção do desenvolvimento sustentável na formulação e na implementação de políticas públicas, de forma transversal e compartilhada, participativa e democrática, em todos os níveis e instâncias de governo e sociedade.

A Medida Provisória (MP) n.º 1.511/1996 foi a primeira de várias criadas com o intuito de sustentar a Reserva Legal e Área de Preservação Permanente, passa a haver uma nova redação a partes do Código Florestal. Conhecida como a MP que aumentou o percentual de Reserva Legal (RL) na floresta da Amazônia Legal, que antes era de no mínimo cinquenta por cento (50%) para no mínimo oitenta por cento (80%). Impossibilitou ainda a conversões de áreas florestais em agrícolas nos estabelecimentos rurais que possuísem fração já desmatada, abandonada ou subutilizada (Resende, 2006).

A Lei n.º 11.326/2006 estabeleceu a Política Nacional da Agricultura Familiar (PNAF), definiu os conceitos, princípios e instrumentos destinados à formulação das políticas públicas direcionadas à Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Fica compreendido como agricultor familiar e empreendedor familiar rural, aquele

que não detém área superior a 4 módulos fiscais<sup>7</sup> com uso de mão-de-obra predominantemente familiar, incluindo a administração da propriedade, a partir da qual deve ser gerada uma renda mínima para composição da renda total da família (Oliveira, et al., 2014).

Em 2009 foi realizado o Programa Federal de Apoio à Regularização Ambiental de Imóveis Rurais, chamado de “Programa Mais Ambiente”, seu intuito era promover a regularização ambiental de imóveis, os proprietários tinham um prazo de três anos a partir da publicação do Decreto nº 7.029/2009. Ficou então clarificada a regularização ambiental, adesão, beneficiário e beneficiário especial, estabeleceu os autos do “Programa Mais Ambiente” e os condições para firmar o Termo de Adesão e Compromisso. O art.º 3 do decreto estipula:

*I- Termo de Adesão e Compromisso: documento formal de adesão, visando à regularização ambiental por meio do compromisso de recuperar, recompor ou manter as áreas de preservação permanente, bem como de averbar a reserva legal do imóvel; II - Cadastro Ambiental Rural - CAR: sistema eletrônico de identificação georreferenciada da propriedade rural ou posse rural, contendo a delimitação das áreas de preservação permanente, da reserva legal e remanescentes de vegetação nativa localizadas no interior do imóvel, para fins de controle e monitoramento; e III - instrumentos de cooperação: instrumentos a serem firmados entre a União, Estados, Municípios, ou quaisquer de suas fundações e autarquias, ou instituição pública ou privada devidamente habilitada, com o objetivo de implementar as ações de que trata (Brasil, 2009).*

De forma a assegurar a proteção de remanescentes de vegetação nativa e circunscrever os regulamentos de proteção e exploração, foi implementado o Projeto de Lei nº 30/2011. O qual define que as florestas e outras formas de vegetação existentes são bens de interesse social, e que seu uso indevido gera responsabilidades no âmbito civil, penal e administrativo. O projeto de lei clarifica vários conceitos, tais como: Amazônia Legal, APP, RL, pequena propriedade, manejo sustentável, utilidade pública, interesse social, nascente, pousio, dentre outros. Propôs ainda as regras para a regularização ambiental de forma mais abrangente, bem como a implantação do Cadastro Ambiental Rural (CAR) de forma obrigatória para todos os imóveis rurais.

No ano de 2012 entra em vigor a Lei nº 12.651/2012, que foi considerada como “Novo Código Florestal”, passa a estabelecer normas mais abrangentes a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente (APP) e as áreas de Reserva Legal (RL); a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance do desenvolvimento sustentável (Oliveira, et al., 2014).

---

<sup>7</sup> “Módulo fiscal é uma unidade de medida, em hectares, cujo valor é fixado pelo INCRA para cada município levando-se em conta: (a) o tipo de exploração predominante no município; (b) a renda obtida no tipo de exploração predominante; (c) outras explorações existentes no município que (d) o conceito de “propriedade familiar”. O valor do módulo fiscal no Brasil varia de 5 a 110 hectares”

Dentre dos diversos regulamentos sobre as áreas de conservação e proteção, bem como das reservas legais, para o presente trabalho é relevante ressaltar a que a partir de então a obrigatoriedade da adesão ao CAR por parte de todos os proprietários rurais, uma vez que se torna de âmbito nacional pelo Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente - SINIMA. De forma que para haver permissão de supressão de vegetação nativa para uso alternativo do solo o CAR deverá ser realizado previamente (Oliveira, et al., 2014).

Para além de uma vez que o proprietário adere ao CAR e ao Programa de Regularização Ambiental – PRA, fica impossibilitado de ser autuado por irregularidades praticadas em RL ou APP antes de 22 de julho de 2008, uma vez firmado o Termo de Compromisso e o cumprimento destas obrigações poderão ainda ter as sanções suspensas e as multas consideradas convertidas em serviços de preservação, melhoria e recuperação da qualidade do meio ambiente (Oliveira, et al., 2014).

Foi através do Decreto nº 7.830/2012 que o Sistema de Cadastro Ambiental Rural - SICAR suas respectivas funções foram definidas. O decreto atento sobre a obrigatoriedade do CAR para todas as propriedades e posses rurais e quanto ao prazo. Ressalta ainda que o CAR apresenta natureza declaratória e permanente, e que todas as informações sobre o imóvel rural são de responsabilidade do declarante, este pode ser responsabilizado penal e administrativamente, caso venha a declarar informações enganosas ou omissas.

Contudo em caso de irregularidades os proprietário ou posseiros<sup>8</sup> podem aderir ao Programa de Regularização Ambiental, O Decreto traz parâmetros e métodos para a recomposição de áreas de reserva legal e de preservação permanente de acordo com o tipo de propriedade em questão (Oliveira, et al., 2014).

### 3.2 Aspetos administrativos: o Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural

Instituído para ser uma ferramenta de auxílio no processo de regularização ambiental de imóveis rurais, a Lei 12.651/2012 no âmbito do Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente - SINIMA, criou o CAR, o qual consiste num registo eletrónico e obrigatório a todas as propriedades rurais, que *“tem por finalidade integrar as informações ambientais referentes à situação das Áreas de Preservação Permanente, das áreas de Reserva Legal, das florestas e dos remanescentes de vegetação nativa, das Áreas de Uso Restrito (pantaneais e planícies inundadas) e das áreas consolidadas das propriedades e posses rurais do país”* (Ministerio do Meio Ambiente, 2017).

Apesar de ser um conceito já utilizado e implementado em alguns municípios, o que caracteriza o novo CAR é sua maior inovação foi a sua dimensão e alcance. Delineado a

---

<sup>8</sup> Os posseiros são lavradores (agricultores) que, juntamente com a família, ocupam pequenas áreas de terras devolutas ou improdutivas, isto é, terras que não estão sendo utilizadas e que pertencem ao governo.

partir de experiências de estados com floresta amazônica, o licenciamento ambiental de propriedades rurais – Mato Grosso e Pará.

A implementação e difusão do CAR são de responsabilidade partilhada entre o governo federal e governos estaduais – e eventualmente os municípios, que possuem papel primordial na gestão territorial (Inovacar, 2016). Por seu meio é possível delimitar um mapa digital de cada propriedade e a dimensão de suas respectivas áreas, de forma a facilitar o diagnóstico ambiental (The Nature Conservancy, 2015).

Essa ferramenta é de extrema importância para o planejamento estratégico e na definição de políticas públicas voltadas tanto para agropecuária quanto para o meio ambiente, tais como a recuperação de áreas degradadas e pode favorecer a criação de corredores ecológicos, conservação dos passivos ambientais (The Nature Conservancy, 2015). O CAR é ainda uma poderosa arma no controle do desmatamento ilegal, uma vez que é uma base de dados estratégica para o controle e monitoramento (Ministerio do Meio Ambiente, 2017).

Apesar da sua simples definição o Cadastro Ambiental Rural possui processos integrados com métodos que possibilitam atingir algo superior ao simples controle e monitoramento dos imóveis rurais. Segundo a ONG *The Nature Conservancy* o CAR apresenta três importantes funções:

- *“Planeamento do imóvel rural, com a definição do local das áreas de produção, das APP e da RL, subsidiando o planeamento das áreas de proteção ambiental a partir da formação de corredores florestais;*
- *Melhoria da eficiência das áreas passíveis de uso produtivo;*
- *Primeiro passo para a regularização ambiental do imóvel rural, conferindo segurança jurídica à produção e à comercialização dos produtos, com acesso às linhas de crédito oficiais”.*

O CAR seria algo equivalente a uma radiografia das propriedades, proporcionando o levantamento de informações imprescindíveis para um gestão territorial baseada em indicadores sócio ambientais. Uma vez que esteja largamente difundida em todo o país será uma ferramenta para garantir a conservação dos remanescentes ambientais bem como identificação das áreas degradadas e a respectiva responsabilidade da sua recuperação, é uma poderosa ferramenta para a fiscalização (The Nature Conservancy, 2015).

De forma sucinta os principais componentes a serem registados no CAR são:

- Identificação do proprietário ou possuidor rural;
- Informações dos documentos comprobatórios da propriedade ou posse rural;
- Identificação do imóvel rural;
- Delimitação do perímetro: do imóvel; das áreas de remanescentes de vegetação nativa; das Áreas de Preservação Permanentes (APP) e de Reserva Legal (RL); das áreas de uso restrito e áreas consolidadas.

Deve ser lembrado que o CAR é um instrumento *declaratório*, de responsabilidade do proprietário que submete as informações sobre o imóvel rural a um órgão ambiental. Não vincula em aspetos fundiários, ou seja não é preciso a comprovação de titulação das áreas cadastradas, sendo portanto possível que comunidades de assentamentos<sup>9</sup> e mesmo quilombolas<sup>10</sup> em processo de regularização o possam realizar (Fonseca & Ferreira, 2017).

O procedimento para a realização do CAR é relativamente simples. É necessário a submissão de um mapa, como no mínimo uma coordenada geográfica nos seus respectivos limites e características do imóvel, tais como áreas de proteção permanente e reserva legal, além da declaração de informações através de um formulário eletrônico. O portal do SICAR apresenta um interface relativamente simples de fácil acesso, o que possibilita ao usuário grande facilidade no momento do cadastro ambiental.

Essa base de dados implica em integrar informações declaradas para a facilitação na definição de políticas públicas, planejamento de recuperação de bacias hidrográficas, criação de corredores ecológicos, desenvolvimento de mecanismos de pagamento por serviços ambientais e redução de desmatamento e degradação florestal. Muito além de um instrumento de monitoramento e fiscalização da legislação ambiental nos imóveis rurais (Fonseca & Ferreira, 2017).

Mesmo diante da sua grande importância para o futuro das políticas públicas agrícolas e ambientais, ainda existem muito imóveis não cadastrados, dos aproximadamente 5,6 milhões de imóveis rurais no Brasil, estão inscritos no CAR cerca de 4.3 milhões (Serviço Florestal Brasileiro, 2017). É preciso promover a adesão destas áreas e proceder com a sua regularização e monitoramento de forma a combater o desmatamento ilegal.

O Cadastro Estadual Florestal de Imóveis Rurais (CEFIR), no estado da Bahia é equivalente ao CAR, atendendo a Lei Federal nº 12.651/2012 (Código Florestal) que autoriza os Estados a implementarem em seus cadastros, e ao Decreto Estadual Florestal nº 15.180/2014. Dessa maneira, a realização do CEFIR garante a regularização estadual e nacional das propriedades rurais no estado da Bahia, estado o qual foi realizado o presente trabalho. Uma vez que a base de dados do CEFIR está alinhada com a base dados do SICAR do governo federal.

---

<sup>9</sup> “O assentamento rural é um conjunto de unidades agrícolas independentes entre si, instaladas pelo Incra onde originalmente existia um imóvel rural que pertencia a um único proprietário. Cada uma dessas unidades é entregue pelo Incra a uma família sem condições econômicas para adquirir e manter um imóvel rural por outras vias” (INCRA, 2017).

<sup>10</sup> “Comunidades quilombolas são grupos com trajetória histórica própria, cuja origem se refere a diferentes situações, a exemplo de doações de terras realizadas a partir da desagregação de monoculturas; compra de terras pelos próprios sujeitos, com o fim do sistema escravista; terras obtidas em troca da prestação de serviços; ou áreas ocupadas no processo de resistência ao sistema escravista. Em todos os casos, o território é a base da reprodução física, social, econômica e cultural da coletividade” (Ministério dos Direitos Humanos, 2017).



### 3.3 Aspectos geográficos: a Região Oeste da Bahia

Uma vez que a área do caso de estudo está inserida na região Oeste da Bahia, é pertinente uma descrição sucinta quanto às principais características desta região. Localizada à margem esquerda do Rio São Francisco, o oeste da Bahia é ainda banhada pelas sub-bacias do Rio Grande, Corrente e Caririnha, é a área onde ocorre a maior expansão agropecuária sobre cobertura de cerrado em todo o país.

O Oeste do Estado da Bahia é constituído por 24 municípios, ao sul limitado pelo Estado de Minas Gerais; a oeste com os Estados de Goiás e Tocantins; ao norte, com o estado do Piauí, possui uma extensão de aproximadamente 183 mil km<sup>2</sup>, com uma população de 1.1 milhão de habitantes (Brandão, 2010). Abrangida pelo Domínio Morfoclimático do cerrado, segundo maior bioma brasileiro, que ocupa cerca de 23% do território nacional (Passos, Rocha, & Haddich, 2010). Apresenta duas estações bem definidas: uma húmida e quente, e outra seca e fria, com um clima semiárido, possui variações climáticas entre húmido a sub-húmido e de seco a sub-húmido. Com uma vasta tipo de vegetações com fisionomias e floras distintas em virtude das variações que a região apresenta quanto ao solo, clima e relevo (Bastos & Ferreira, 2010).

### 3.4 Aspectos ecológicos: a Caracterização Ambiental Oeste Baiano

Mesmo com uma grande importância ecológica e cultural, o Oeste da Bahia tem sido amplamente modificado por ações antrópicas, sua cobertura natural tem sido substituída por imensas áreas contínuas de monoculturas, devido ao crescimento do agronegócio na região. As poucas Ilhas de vegetação natural de cerrado constituem um mosaico de ambientes fracionados e incomunicáveis. Essa fragmentação tem sérios impactos na biodiversidade do bioma: *“redução dos ambientes naturais disponíveis para a maioria das espécies; confinamento das espécies ou populações em áreas isoladas; aumento do risco de extinção; eliminação da variabilidade genética, desestruturando as populações; diminuição do fluxo gênico entre as áreas isoladas; surgimento de espécies especializadas em áreas de borda e impactos em espécies sensíveis às alterações dos habitats, desestruturando todo o ecossistema”* (IICA, 2010).

#### 3.4.1 Vegetação

A região Oeste da Bahia está inserida dentro do bioma de cerrado, segundo Ferreira atualmente o cerrado pode ser definido “como uma formação tropical constituída por vegetações rasteira, arbustiva e árvores formadas, principalmente, por gramíneas coexistentes com árvores e arbustos esparsos, ou seja, englobando os aspectos florísticos e fisionômicos da vegetação, sobre um solo ácido e relevo suave ondulado, recortada por uma intensa malha hídrica, formando uma paisagem única e diferenciada da savana, portanto, um bioma único”.

Abrange como área contínua os estados de Goiás, Tocantins e Distrito Federal, parte dos estados da Bahia, Ceará, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Piauí, Rondônia e São Paulo, além de ocorrer também em áreas disjuntas ao norte nos estados do Amapá, Amazonas, Pará e Roraima e, ao sul, e, pequenas manchas no Paraná. No território brasileiro, portanto, as disjunções acontecem na Floresta Amazônica, Floresta Atlântica, Caatinga e Pantanal.

O cerrado é comumente denominado de savana brasileira. É caracterizado por ser um dos principais ecossistemas tropicais da Terra, sendo um dos centros prioritários ("hot spots") para a preservação da biodiversidade do planeta. Apesar de ser diversas vezes denominada como Savana, vale ressaltar que as savanas são áreas geralmente planas, com estrato herbáceo predominado por gramíneas. O termo savana só é adequadamente designado para referenciar o cerrado quando for necessário adequá-lo no contorno das formações universais uma vez que o cerrado ostenta diversas características que o distingue de outras áreas chamadas de savanas (Ferreira).

Atualmente dentre as classificações quanto as fisionomias do cerrado amplamente mais aceita é a realizada por Ribeiro e Walter, como mencionado por Ferreira. Nesta classificação são consideradas três formações, subdivididas em onze tipos fitofisionômicos gerais, enquadrados em Formações Florestais (Mata Ciliar, Mata de Galeria, Mata Seca e Cerradão), Savânicas, (Cerrado sentido restrito, Parque de Cerrado, Palmeiral e Vereda) e Campestres (Campo Sujo, Campo Rupestre e Campo Limpo), muitos desses tipos fitofisionômicos apresentando subtipos com especificidades (Ferreira).

Formações Florestais: As formações florestais do cerrado enquadram tipos de vegetação onde predominam as espécies arbóreas e que formam de dossel. São classificadas como:

- *Mata Ciliar – entende-se como sendo a vegetação florestal que acompanha os rios de médio e grande porte da região do cerrado, em que a vegetação arbórea não forma galerias. Em geral, essa Mata é relativamente estreita em ambas as margens, dificilmente ultrapassando os cem metros de largura em cada margem;*
- *Mata de Galeria – entende-se como sendo a vegetação florestal que acompanha os rios de pequeno porte e córregos dos planaltos, formando corredores fechados (galerias) sobre o curso de água; localizam-se nos fundos de vales ou nas cabeceiras de drenagem onde os cursos de água ainda não escavaram um canal definitivo. Sua fisionomia é perenifólia;*
- *Mata Seca – são as formações florestais caracterizadas por diversos níveis de caducifólia durante a estação seca, dependentes das condições químicas, físicas e, principalmente, da profundidade do solo. A Mata Seca não possui associação com cursos de água, ocorrendo nos interflúvios em solos geralmente mais ricos em nutrientes;*
- *Cerradão – é uma formação florestal com aspectos xeromórficos, caracterizado pela presença de espécies que ocorrem no cerrado sentido restrito e também por espécies de mata. Do ponto de vista fisionômico é uma floresta, mas floristicamente é mais similar a um cerrado.*

Formações Típicas de Cerrado: As Formações Típicas de Cerrado englobam quatro tipos fisionômicos, que podem apresentar subdivisões segundo a densidade arbóreo-arbustiva ou em função do ambiente em que se encontram.

- *Cerrado sentido restrito* – caracteriza-se pela presença de árvores baixas, inclinadas, tortuosas, com ramificações irregulares e retorcidas, geralmente com evidências de queimadas. Os arbustos e subarbustos encontram-se espalhados, com algumas espécies apresentando órgãos subterrâneos perenes (xilopódios), que permitem a rebrota após queima ou corte. Na época chuvosa os estratos subarbusivos e herbáceos tornam-se exuberantes devido ao seu rápido crescimento. Os troncos das espécies lenhosas em geral possuem cascas com cortiça grossa, fendida ou sulcada, e as gemas apicais de muitas espécies são protegidas por densa pilosidade. As folhas em geral são rígidas e coriáceas;
- *Parque de Cerrado* – é uma formação típica de cerrado caracterizada pela presença de árvores agrupadas em pequenas elevações do terreno, algumas vezes imperceptíveis, conhecidas como “murundus” ou “monchões”. As árvores possuem altura média de três a seis metros;
- *Palmeiral* – é uma formação típica de cerrado caracterizada pela presença marcante de uma única espécie de palmeira arbórea. Nessa fitofisionomia praticamente não existem árvores dicotiledóneas, embora essas possam ocorrer com frequência baixa. Segundo Eiten (1983, 1993), no bioma cerrado podem ser encontrados diferentes subtipos de palmeirais, que variam sua estrutura de acordo com a espécie dominante. Geralmente, os Palmeirais do cerrado são encontrados em terrenos bem drenados, embora possam ser encontrados em solos mal drenados, onde pode haver a formação de galerias acompanhando as linhas de drenagem;
- *Vereda* – Segundo Ribeiro e Walter (1998, p. 129), é a fitofisionomia com palmeira arbórea *Mauritia flexuosa* ou *Mauritia vinifera* emergente, em meio a agrupamentos mais ou menos densos de espécies arbustivo-herbáceas. As Veredas são circundadas por Campo Limpo, geralmente húmido, e os buritis não formam dossel como ocorre no Buritizal, caracterizando-se por altura média de doze a quinze metros e a cobertura varia de 5% a 10%. São encontradas em solos hidromórficos, saturados durante a maior parte do ano. Geralmente ocupam os vales ou áreas planas acompanhando linhas de drenagem (Ferreira).

Formações Campestres: As Formações Campestres do Cerrado englobam três tipos fitofisionômicos principais: o Campo Sujo, o Campo Rupestre e o Campo Limpo:

- *Campo Sujo* – é um tipo fisionômico exclusivamente herbáceo-arbustivo, com arbustos e subarbustos esparsos cujas plantas, muitas vezes, são constituídas por indivíduos menos desenvolvidos das espécies do cerrado sentido restrito;
- *Campo Rupestre* – é um tipo fitofisionômico predominantemente herbáceo-arbustivo, com presença eventual de arbustos pouco desenvolvidos de até dois metros de altura. Abrange um complexo de vegetação que agrupa

*paisagens em microrrelevos com espécies típicas, ocupando trechos de afloramentos rochosos;*

- *Campo Limpo – é uma fitofisionomia predominantemente herbácea, com raros arbustos e ausência completa de árvores. Pode ser encontrado em diversas posições topográficas, com diferentes variações no grau de humidade, profundidade e fertilidade do solo. Contudo, é encontrado com mais frequência nas encostas, nas chapadas, nos olhos d'água, circundando as Veredas e na borda das Matas de Galeria (Ferreira).*

### 3.4.2 Clima

Grande maioria do cerrado apresenta o clima Tropical sazonal, de inverno seco, com uma temperatura média anual entre 22-23°C. As máximas absolutas mensais não variam muito ao longo dos meses do ano, podem facilmente atingir os 40°C. Já as mínimas absolutas mensais possuem uma grande amplitude, atingindo valores próximos de zero, nos meses de maio, junho e julho, sobretudo nas porções mais austral (Coutinho, 2017).

Os índices pluviométricos ficam entre 1200 e 1800 mm. Os períodos chuvosos se concentram nos meses de primavera e verão (outubro a março). Contudo é bastante comum haver os veraneios, que são períodos de estiagem em meio a esta estação. No período de maio a setembro os índices pluviométricos mensais reduzem-se bastante, podendo chegar a zero (Coutinho, 2017).

A estação seca apresenta de 3 a 5 meses de duração. Nos primeiros dias da estação seca ocorrem nevoeiros matinais, formados em virtude da grande quantidade de orvalho sobre as plantas. Contudo no final do dia os índices de humidade relativa baixam consideravelmente, podem chegar a valores próximos dos 15%, sobretudo nos meses de julho e agosto (Coutinho, 2017).

Devidas as raízes pivotantes profundas, que chegam a 10, 15, 20 metros de profundidade, mesmo nos períodos de seca o estrato arbóreo-arbustivo conseguem alcançar os recursos hídricos subterrâneos, de forma que a água não seja um fator limitante, mesmo no decorrer do período de seca. Contudo superficialmente (entre 1,5 a 2,0 metros) *o solo fica completamente dessecado, consequência disto é a deficiência hídrica apresentada pelo estrato herbáceo-subarbustivo, cuja parte epigeia se desseca e morre, embora suas partes hipogeias se mantenham vivas, resistindo sob a terra às agruras da seca.* (Coutinho, 2017)

Na Figura 1 estão representadas as fitofisionomias mostradas num gradiente, daquelas que possuem maior biomassa (Formações Florestais à esquerda) para as de menor biomassa (Formações Savânicas e Campestres à direita), na posição topográfica em que vulgarmente sucedem. Contudo deve ser salientado que não necessariamente essas fitofisionomias ocorram naturalmente uma ao lado da outra ou necessariamente nessa sequência (Bastos & Ferreira, 2010) As classes de solos estão acordadas com a nova

Classificação Brasileira de Solos da Embrapa<sup>11</sup> e estão destacadas quanto à sua ocorrência em cada fitofisionomia: Latossolo Vermelho (LV), Latossolo Vermelho-Amarelo (LVA), Latossolo Amarelo (LA), Neossolo Quartzarênico (RQ).

De forma geral os ventos forte não estão presentes no cerrado, genericamente a atmosfera é calma. No mês de agosto por vezes ocorrem ventanias, que levantam poeiras e cinzas oriundas dos incêndios, a alturas consideráveis em virtude de redemoinhos. No que diz respeito a radiação solar, esta é bastante intensa, mesmo durante o inverno, devido a baixa latitude e em virtude da estiagem e consequente falta de nuvens. É verificada alguma redução na radiação devido a nebulosidade na altura dos meses chuvosos de verão (Coutinho, 2017).

### 3.4.3 Geomorfologia

Quase a totalidade do bioma cerrado está inserido nas formas topográficas planálticas do Brasil intropical. O Planalto Central apresenta três unidades geomorfológico-estruturais de maior dimensão separados entre si por uma rede de depressões periféricas: A norte dos planaltos sedimentares localizados na bacia do Paraná, a altitude variam entre 300 a 1100m; o altiplano com rochas antigas e de estruturas dobradas no centro do estado do Goiás, conhecido como o altiplano de Brasília; e a Unidade da bacia do Urucúia, abrange noroeste de Minas Gerais e oeste baiano, caracterizado por ser um planalto sedimentar cretáceo<sup>12</sup>, apresenta duas depressões periféricas bastante acentuadas, do médio vale são Francisco e do Paraná. O cerrado apresenta ainda sectores descontínuos de depressões periféricas, estes são marcados pela diversidade geomorfológica, circundante de terras altas sedimentares ou cristalinas, essa rede de depressões, localizadas que caracteriza grande parte do cerrado na sua área nuclear (Mendes, 2012).

No Oeste da Bahia existem terraços aluviais, são trechos localizados as margens do rio São Francisco e alguns de seus afluentes, constituído por material, maioritariamente arenoso, gerado de colúvio-aluvial e deposição recente. São caracterizados por grandes extensões de terrenos planos, que eventualmente ocorre microrrelevos, de 350 a 400m de variação altimétrica (EMBRAPA , 2002).

Contudo é o Planalto Ocidental que preenche grande parte do Oeste da Bahia, que se destaca três aspetos: *“Plataforma aplainada – representa o grande núcleo elevado (Espigão Mestre) com relevo predominantemente plano, compreendendo altitudes de 700 a 900m; Baixadas – constituem áreas rebaixadas com altitudes entre 450 e 700 m, em forma de calhas suaves que recortam o planalto do espigão Mestre; Encostas de Planaltos*

---

<sup>11</sup> A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) é uma instituição pública de pesquisa vinculada ao Ministério da Agricultura, que tem como objetivo o desenvolvimento de tecnologias, conhecimentos e informações técnico-científicas voltadas para a agropecuária brasileira.

<sup>12</sup> Na escala de tempo geológico, o Cretáceo ou Cretácico é o período da era Mesozoica que está compreendido entre 145 milhões e 66 milhões de anos atrás, aproximadamente.

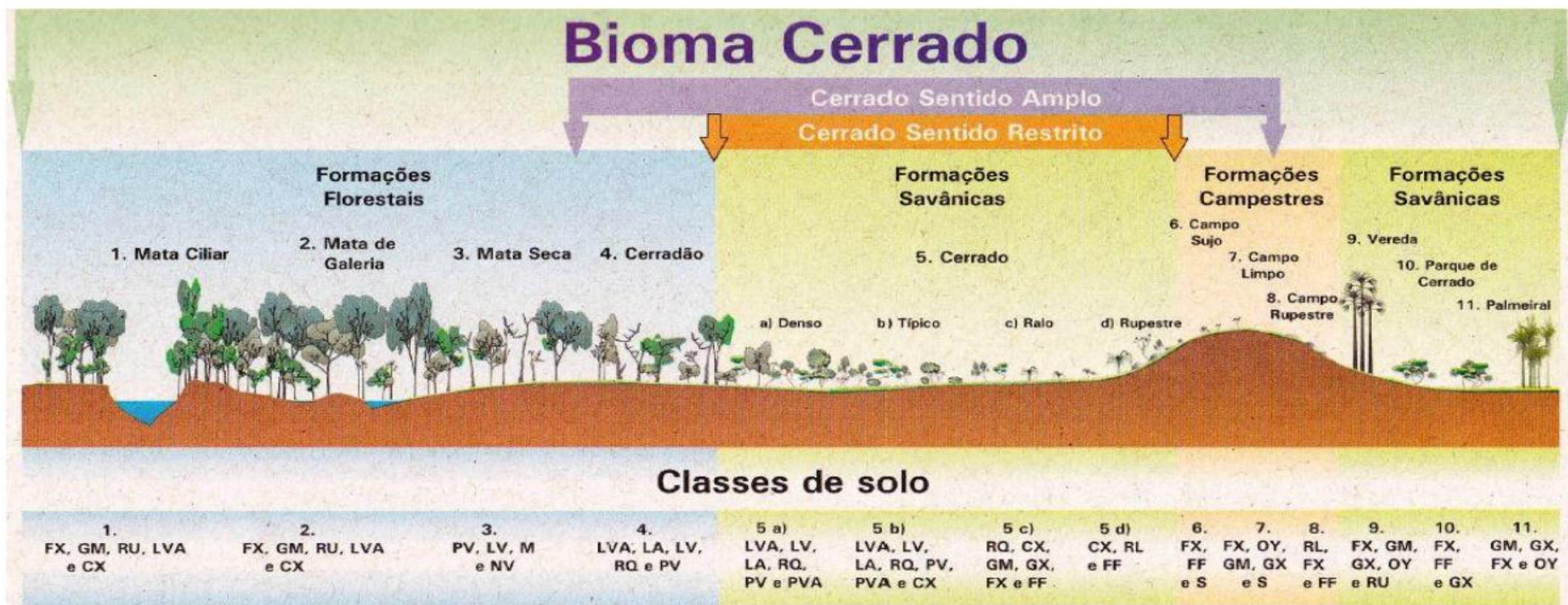


Figura 1 -Esquema adaptado das principais fitofisionomias do bioma Cerrado (Bastos & Ferreira, 2010)

– *Abrange as superfícies irregulares, por vezes bastante erodidas, que fazem do contorno do Planalto nos seus limites orientais, ou penetrando um pouco seus vales. O relevo nessas áreas é bastante variável, ocorrendo desde escarpas muito íngremes até áreas suavemente onduladas, onduladas e fortemente onduladas. Suas altitudes oscilam entre 500 e 700 m (EMBRAPA , 2002).*

#### 3.4.4 Solos

Em quase toda a extensão do cerrado os seus solos são classificados como como Latossolos<sup>13</sup>, que cobrem cerca de 46% da área do Bioma. Esses solos são caracterizados por exibir uma coloração variando do vermelho para o amarelo, são fundos, bem drenados na maior parte do ano, possuem ainda uma considerável acidez, toxicidade devido ao alumínio e grande deficiência de nutrientes essenciais (fósforo, cálcio, magnésio, potássio e alguns micronutrientes) para a maioria das plantas (Scariot, Sousa-Silva, & Felfili, 2005).

Outros tipos de solos com representatividade são os pedregosos e rasos (neossolos litólicos), geralmente de encostas, os arenosos (neossolos quartzarênicos), os orgânicos (organossolos) entre outros de menor expressão. A maior parte da área sob a vegetação de cerrado no Brasil Central se constitui de solos fortemente desenvolvidos e argissolos, com baixa disponibilidade de azoto, fósforo, potássio e apresentam ainda alta saturação por alumínio além de uma elevada capacidade de fixação de fósforo (Scariot, Sousa-Silva, & Felfili, 2005).

### 3.5 Aspectos conservacionistas: a importância do bioma de Cerrado

Atualmente o cerrado é considerado um dos *hotspots* mundiais da biodiversidade, dos mais de 2 milhões de km<sup>2</sup> de originalmente ocupados pelo bioma somente 20% é vegetação remanescente, que mesmo assim sofre uma forte pressão da expansão do agronegócio. Nos últimos 40 anos, o Cerrado passou a ser conhecido como o celeiro agrícola do país, passa a suportar a produção de grãos e pastagens. A acelerada destruição da vegetação realizada as custas de uma ocupação predatória do território, fez com que o Bioma esteja atualmente reduzido a fragmentos ilhados em meio a agropecuária intensiva (Faria, 2006).

Enquanto a Amazônia tem sido alvo de diversas ações protecionista do ponto de vista legal e de movimentos ambientalistas desde 1960, a ocupação do cerrado tem sido fortemente incentivado por políticas públicas. O Cerrado apresenta um ritmo de desmatamento cinco vezes superior ao da Amazônia. O bioma acumulou 1,9 milhão de hectares desmatados entre agosto de 2013 a julho de 2015, o equivalente a 1,7% da

---

<sup>13</sup> São solos constituídos por material mineral, apresentando horizonte B latossólico precedido de qualquer tipo de horizonte A dentro de 200 cm da superfície do solo ou dentro de 300 cm se o horizonte A apresenta mais que 150 cm de espessura



vegetação nativa remanescente, enquanto no mesmo período a Amazônia apresentou o equivalente de 0,35% de desmatamento da vegetação remanescente (Silva, 2017).

O próprio Código Florestal Brasileiro fomenta tamanha degradação do cerrado, enquanto é exigido que as propriedades dentro do domínio do Bioma Amazônia tenham uma Reserva Legal de 80% no cerrado esse valor é de apenas 20%. “Entre os anos de 1970 e 1975, o desmatamento médio no Cerrado foi de 40.000km<sup>2</sup> por ano – 1,8 vezes a taxa de desmatamento da Amazônia durante o período” (Klink & Machado, 2005).

Toda essa intensa intervenção antrópica no bioma tem causado danos ambientais consideráveis – “fragmentação de habitats, extinção da biodiversidade, invasão de espécies exóticas, erosão dos solos, poluição de aquíferos, degradação de ecossistemas, alterações nos regimes de queimadas, desequilíbrios no ciclo do carbono e possivelmente modificações climáticas regionais” (Klink & Machado, 2005). É estimado que cerca de oito em cada dez hectares do cerrado são propícios a agricultura mecanizada o que levou a que 850 mil km<sup>2</sup> do bioma fossem ocupados por culturas agrícolas e pastagens cultivadas, é estimado que apenas 20% do cerrado esteja com sua cobertura original intacta, porém são remanescente fragmentados e sem qualquer conexão. Infelizmente apenas 168 mil km<sup>2</sup> estão abrigados em unidades de conservação de Cerrado e somente 50 mil km<sup>2</sup> estão efetivamente protegidos de forma integral. É imprescindível que sejam criadas novas áreas de proteção, sobretudo unidades de conservação integral, segundo um mapeamento do Governo Federal existem aproximadamente 400 áreas prioritárias para a conservação (WWF, 2012).

O cerrado é conhecido como berço das águas, pois seis das oito grandes bacias brasileiras (Amazônica, Tocantins, Atlântico Norte- Nordeste, São Francisco, Atlântico Leste e Paraná- Paraguai) possuem importantes nascentes no cerrado, além de três grandes aquíferos. Os sistemas radiculares das árvores do cerrado são profundas, assim conseguem sobreviver a incêndios florestais e suportar os meses de estiagem, matem a água no solo e possibilitam recarga dos aquíferos.

A “floresta invertida” chega a ter raízes com 20 metros de profundidade ou mais, é um importante reservatório de carbono. A destruição da vegetação nativa consequentemente causa a morte da floresta subterrânea. Esse processo tem libertado quantidades significativas de carbono na atmosfera, além de contribuir para o aumento do risco de incêndios e diminuir a permeabilidade do solo. Estima que a conversão de cerrado em pastagens tenha injetado na atmosfera cerca de 275 milhões de toneladas de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) entre os anos de 2002 a 2008. Isso é equivalente a metade das emissões anuais de CO<sub>2</sub> do Reino Unido e superior as emissões anuais da Amazônia brasileira. (Spanne, 2014).

O Cerrado Central é limítrofe com quase todos os biomas brasileiros, com exceção dos Campos Sulinos e os ecossistemas costeiros e marinho, é de salientar que existe ainda zonas de cerrado ilhadas na Amazônia, na Caatinga e na Mata Atlântica. Essas áreas são vestigiais dos processos de contração e expansão das florestas em consequências das alterações climáticas, o que contribuiu para a diversidade biológica devido as contribuições dos outros biomas. Um exemplo é que cerca de 82,6% das aves do cerrado dependem de



alguma forma das áreas florestais da Mata Atlântica e da Amazônia. Aproximadamente 82% das espécies de mamíferos mantêm alguma associação com as Matas de Galeria, ambientes florestais do cerrado (Souza E. d., 2017).

Contudo essa dinâmica savana-floresta teve como consequências a extinção de grandes mamíferos, no decorrer do último período glacial (de 12 e 20 mil anos atrás) *mamíferos como Eremotherium laurillardi (um tipo de preguiça-gigante) ou Haplophorus euphractus (um grande tatu) ou ainda Toxodon platensis (um animal assemelhado ao rinoceronte), desapareceram no Brasil. Hoje, o maior mamífero encontrado é a anta (Tapirus terrestris) que não é restrita a esse bioma* (Souza E. d., 2017).

Apesar dos impactos que as alterações climáticas tiveram para o desaparecimento de várias espécies, o cerrado possuiu cerca de 33 % da biodiversidade do Brasil. O bioma é considerado a savana tropical mais rica do mundo em diversidade de espécies. As espécies vegetais são mais de seis mil. Há uma estimativa de 320 mil espécies ocorram no cerrado, divididas por 35 filós e 89 classes, dos quais 67.000 são de invertebrados, o que representa 20% da biota desse bioma. Os diversos habitats e paisagens do cerrado favorecem a presença de uma fauna variada, é adaptada aos recursos ecológicos das diferentes topografias, solos e microclimas existentes. Em consequência da heterogeneidade de habitats o cerrado abriga aproximadamente 5% da fauna mundial, e cerca de um terço da fauna brasileira (Souza E. d., 2017).

## 4 Enquadramento prático

### 4.1 O Agronegócio no Oeste da Bahia

Até início do século XX a região Oeste era tida como uma grande reserva de terras por arrotear, apresentando apenas escassas atividades agropecuárias tradicionais. Em virtude da grande distância da capital do estado, cerca de 850 km, até então era verificada uma baixíssima densidade demográfica, pouca ou nenhuma expressividade na economia do estado da Bahia, era um território de difícil acesso. (Fernandes, Lobão, & Vale).

Diversos fatores impulsionaram nos últimos anos uma nova forma de ocupação neste território, o que causou uma transformação na paisagem, economia e intenso movimento populacional. O principal gatilho dessa mudança remonta a fundação da nova capital Brasília na década de 60, que visava promover a ocupação e desenvolvimento no interior do Brasil, localizada em pleno Cerradão<sup>14</sup> do Planalto Central<sup>15</sup>. Associada a nova capital

---

<sup>14</sup> “Cerradão é uma formação florestal com aspetos xeromórficos. Caracteriza-se pela presença de espécies que ocorrem no Cerrado sentido restrito e também por espécies de mata. Do ponto de vista fisionômico o Cerradão é uma floresta, mas floristicamente é mais similar a um Cerrado. O Cerradão apresenta dossel (copa) predominantemente contínuo e sua cobertura arbórea que pode oscilar entre 50 a 90%. A altura média do estrato arbóreo varia de 8 a 15 metros, proporcionando condições de luminosidade que favorecem a formação de estratos arbustivos e herbáceos diferenciados” (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2017)

foram construídas várias rodovias federais que ligavam as capitais do Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste (Sampaio, 2012), desta maneira as cidades de maior porte que estavam nas proximidades destas vias puderam experimentar algum desenvolvimento económico em virtude da melhoria do transporte. A região Oeste estava entre os centros urbanos de Brasília e Salvador, passa a estar na rota dos fluxos que circulavam entre essas cidades.

Outro fator que contribuiu foi que partir da década de 1970 o governo implantou projetos de colonização e irrigação na região Oeste da Bahia, sobretudo nos municípios de Barreiras e São Desidério, apesar de resultados com pouca expressividade, em decorrência deste projeto houve uma onda migratória de investidores provenientes de outras partes do país. Os recém-chegados que vieram entre o final da década de 70, oriundos sobretudo dos estados do sul do Brasil, se estabeleceram na região e foram atraídos pela grande disponibilidade de terras a baixo custo, recursos hídricos abundantes, mão-de-obra barata e pelos incentivos estatais, juntamente com eles vieram novas técnicas de cultivo.

Um importante estímulo para a ocupação foi dado graças a um acordo entre o governo brasileiro e japonês<sup>16</sup>, o Japão transferiu para o país a tecnologia e financiamentos necessário para o desenvolvimento do modelo produção praticado pelo agronegócio (Sobrinho, 2012) através do Programa de Desenvolvimento do Cerrados – PROCEDER acompanhado de outros programas envolvendo infraestrutura, energia e transporte (Passos, Rocha, & Haddich, 2010).

O que é defendido por muitos como um grande desenvolvimento e modernização trazida pelos imigrantes sulistas ao Oeste baiano, é sobretudo “um avanço dos espaços capitalistas na fase da globalização agroindustrial” (Haesbaert, 1997 como referido por Passos, 2010). A partir de 1984 foi observada uma grande aceleração do agronegócio em Barreiras e São Desidério, que foram os municípios onde inicialmente a produção esteve concentrada, mas rapidamente toda a região se transformou em um polo produtor de grãos acoplada a alta tecnologia e elevada produtividade com vista a atender sobretudo o mercado externo (Passos, Rocha, & Haddich, 2010).

O processo de crescimento do agronegócio no Oeste Baiano foi desde o primeiro momento algo imparcial que aprofundou os abismos sociais na região. As disparidades tiveram como causas em primeiro lugar a forma de apropriação do território habitado baseado primeiramente pela prática da grilagem<sup>17</sup> de terras, “legitimada pela execução das

---

<sup>15</sup> Planalto Central do Brasil é a denominação habitual do grande platô brasileiro que se estende pelo Distrito Federal e pelo estado de Goiás e parcialmente em Minas Gerais, Tocantins, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.

<sup>16</sup> “Em 1974, o então Presidente Geisel promovia o desenvolvimento agrícola dos cerrados. Em meio a essas circunstâncias, o Japão, que havia sofrido um grande impacto com o embargo à exportação da soja imposto pelos Estados Unidos em 1973, voltou seu interesse para o desenvolvimento agrícola dos cerrados e, em 1974 foi criada uma cooperação para o desenvolvimento agrícola dos cerrados” ( Agência de Cooperação Internacional do Japão, 2017).

<sup>17</sup> “O termo “grilagem de terras” surgiu de uma prática antiga para dar uma aparência envelhecida a papéis. Os documentos forjados, que indicavam falsamente a posse das terras, eram colocadas em uma caixa com grilos. Em pouco tempo, a ação dos insetos dava ao papel uma aparência envelhecida. A grilagem de terras pode ser entendida como toda ação ilegal que objetiva a transferência de terras públicas para o patrimônio de terceiros. Atualmente, a prática conta com

políticas públicas de regularização fundiária que manteve uma estrutura de propriedade extremamente desigual. Tanto que, passados 30 anos do início da ocupação dos cerrados, a região Oeste apresenta um dos mais elevados índices de Gini da estrutura fundiária no Estado da Bahia” (Santos, 2008).

Outro forte indício da desigualdade é o fato de que entre os 23 municípios que constituem a região, os que mais desenvolveram uma moderna agricultura com suporte do estado e acesso a crédito agrícola foram os municípios de Barreiras, Correntina, Formosa do Rio Preto, Luís Eduardo Magalhães, Riachão das Neves e São Desidério. “Quanto ao restante dos produtores localizados fora desses espaços, que desenvolviam sistemas de produção e culturas para a subsistência, o acesso às facilidades de crédito, aquisição de insumos, máquinas, equipamentos foi restrito” (Santos, 2008).

Esse *boom* do agronegócio além de modificar toda a dinâmica econômica e social da região também causou diversas alterações ambientais, sobretudo as novas áreas abertas para o plantio de grãos, há uma estimativa de que a produção de soja passou de zero para 630.000 toneladas entre 1980 a 1993 (Passos, Rocha, & Haddich, 2010). Nestes últimos anos, o acelerado processo de ocupação do cerrado brasileiro pelo agronegócio, fez desta atividade uma das mais impactantes no meio ambiente, o desflorestamento, o emprego excessivo de defensores e fertilizantes agrícolas, intensa mecanização e consequente compactação e modificação dos horizontes superficiais dos solos (Passos, Rocha, & Haddich, 2010).

Nos municípios onde a atividade é realizada em larga escala e apresenta um alto nível de excelência nos seus processos de produção com tecnologia avançada. Graças aos procedimentos de correção do solo e as características morfoclimáticas da região aliadas a políticas públicas possibilitaram que o oeste baiano se tornasse uma das regiões mais produtivas do Brasil, sendo o polo de grãos do Nordeste brasileiro (Soja Plus, 2017).

A soja é o produto de maior importância, estima-se que de 2015/2016 foi de mais de 5 milhões de toneladas, desse total 50% é consumido no mercado nacional e 47% é destinado a exportação. Contudo o cultivo de algodão, milho, sorgo, forrageiras, café e pecuária complementam a matriz produtiva na região (Soja Plus, 2017).

---

as falhas nos sistemas de controles de terras brasileiros. A falta de um sistema único de registo de imóveis, que realize o cruzamento de dados de posse nas esferas municipais, estaduais e federal, e a falta de fiscalização sobre a titularidade de grandes propriedades facilitam a ação dos criminosos. Os "grileiros" usam registros em cartório de título de imóveis, em órgãos fundiários e na Receita Federal. Com o cruzamento de diferentes registros, a fraude ganha a aparência legal” (OXFAM Brasil, 2016).

## 4.2 Panorama da Agropecuária Brasileira

Nas últimas décadas tem sido o setor agropecuário e a indústria associada um dos maiores responsáveis pelo crescimento económico do Brasil. A aplicação de novas tecnologias com a crescente modernização das lavouras tem contribuído para o aumento da produtividade, sobretudo nas explorações agropecuárias latifundiárias. Segundo o Ministério da Agricultura a agropecuária é responsável por um quarto do produto interno bruto do Brasil. O país apresenta uma das cinco maiores áreas de produção rural do planeta, com 3,3 milhões de km<sup>2</sup> destinados a agropecuária, corresponde a 38% do território nacional. O Brasil lidera o ranking mundial de produção de soja, laranja, açúcar, etanol, carne e frango. Conta ainda com segundo maior rebanho bovino do mundo, é reconhecido como o maior exportador de proteína animal, está por isso entre os três maiores exportadores de produtos agrícolas do mundo. Estima-se que o Brasil produza alimento suficiente para alimentar um bilhão de pessoas (Sistema de Estimativa de Gase de Efeito Estufa, 2017). Com efeito, o país apresenta condições favoráveis para aumentar a sua produção de forma a atender a crescente demanda mundial por alimentos e biocombustíveis. Contudo é um grande desafio aumentar a produção de forma sustentável ao mesmo tempo assegurar os remanescentes de vegetação naturais, a não contaminação dos recursos hídricos e solos e sobretudo garantir a qualidade de vida das pessoas no meio rural.

Esse crescimento económico da agropecuária verificado nas últimas décadas não foi uma realidade positiva para todos, o agronegócio brasileiro é quase em sua totalidade feito em acordo com a demanda das *commodities* agrícolas, sem levar em conta a questão do fortalecimento da agricultura familiar, proteção de comunidades indígenas, quilombolas e de uma política importante de assentamentos da reforma agrária. As desigualdades na distribuição de terras no Brasil são elevadíssimas. Existem dois extremos, enquanto pequeno número de grandes proprietários de terra, os latifundiários do *agrobusiness*, que detêm a maioria da área rural do país. No outro lado existem os milhões de pequenos proprietários e trabalhadores sem terra, em condições precárias de qualidade de vida (Neto, 2006).

Um dos pilares das desigualdades sociais no Brasil é a concentração de terras, a estreita relação entre poder e a propriedade da terra está cravada na história da formação do país, desde o Brasil Colônia, o sistema de sesmarias, em que as terras eram cedidas aos aliados da coroa, substituída pela Lei de Terras<sup>18</sup>, que igualmente só fortaleceu a concentração de terras nas mãos dos grupos mais abastados (OXFAM Brasil, 2016). Segundo o último Censo agropecuário realizado em 2006, as grandes propriedades que somam menos de 1% dos imóveis rurais, cerca de 0,91% do total, concentram 45% de toda a área rural do país. Em contrapartida os estabelecimentos com área inferior a 10 hectares representam mais de 47% do total de estabelecimentos do país, mas ocupam menos de 2,3% da área total (IBGE, 2007).

---

<sup>18</sup> “A Lei de Terras instituía que só teria acesso à terra quem pudesse pagar por ela – uma mudança que tornou mais difícil o acesso e a propriedade da terra por parte de ex-escravos, imigrantes e pessoas sem poder aquisitivo, já que ocorreu exatamente no momento em que aumentava a presença destes grupos no país” (OXFAM Brasil, 2016)

“Os dados do Censo também revelam que, ao longo dos anos, há pouca mudança nas camadas intermediárias, de áreas entre 10 e 100 hectares e entre 100 e 1.000 hectares. Nessas faixas, tanto a área ocupada quanto o número de estabelecimentos permanecem os mesmos, o que remete à baixa mobilidade no perfil fundiário do país” (OXFAM Brasil, 2016). O índice de *Gini*<sup>19</sup> tem vindo a aumentar gradativamente, em 1985 era de 0.857 e em 2006 passou para 0,872.

Entre os impactes mais destrutivos deste crescimento do agronegócio está a desaparecimento gradual da agricultura de subsistência; a expansão de monocultura o que contribui para redução da biodiversidade e “aumento do processo de erosão genética; a mudança dos sistemas técnicos agrícolas, com difusão de um pacote tecnológico dominado por uma produção oligopolizada e muitas vezes impróprio para as condições ambientais regionais, destruindo saberes e fazeres historicamente construídos” (Elias & Pequeno, 2007).

#### 4.3 Os Municípios do Caso de Estudo

O trabalho prático foi realizado em três municípios situados no Oeste da Bahia, Correntina, Formosa do Rio Preto e São Desidério (*vide* figura 2). Estes municípios têm em comum a crescente desenvolvimento do agronegócio, em que vastas áreas de vegetação nativa vêm sendo substituídas pela cultura de grãos, como soja, milho e algodão, com grandes extensões de terras planas e regime hídrico favorável, estes territórios apresentam características ideais para a agricultura intensiva e mecanizada.

---

<sup>19</sup> O índice de Gini refere-se a uma “medida do grau de concentração de uma distribuição que varia entre zero e um. Teríamos  $G=0$  se houvesse perfeita igualdade na distribuição da posse da terra, isto é, se todos os estabelecimentos tivessem a mesma área. Um índice de Gini superior a 0,8 mostra, sem dúvida alguma, que há uma forte concentração da posse da terra” (HOFFMANN como citado por Santos, 2008).

# Oeste da Bahia

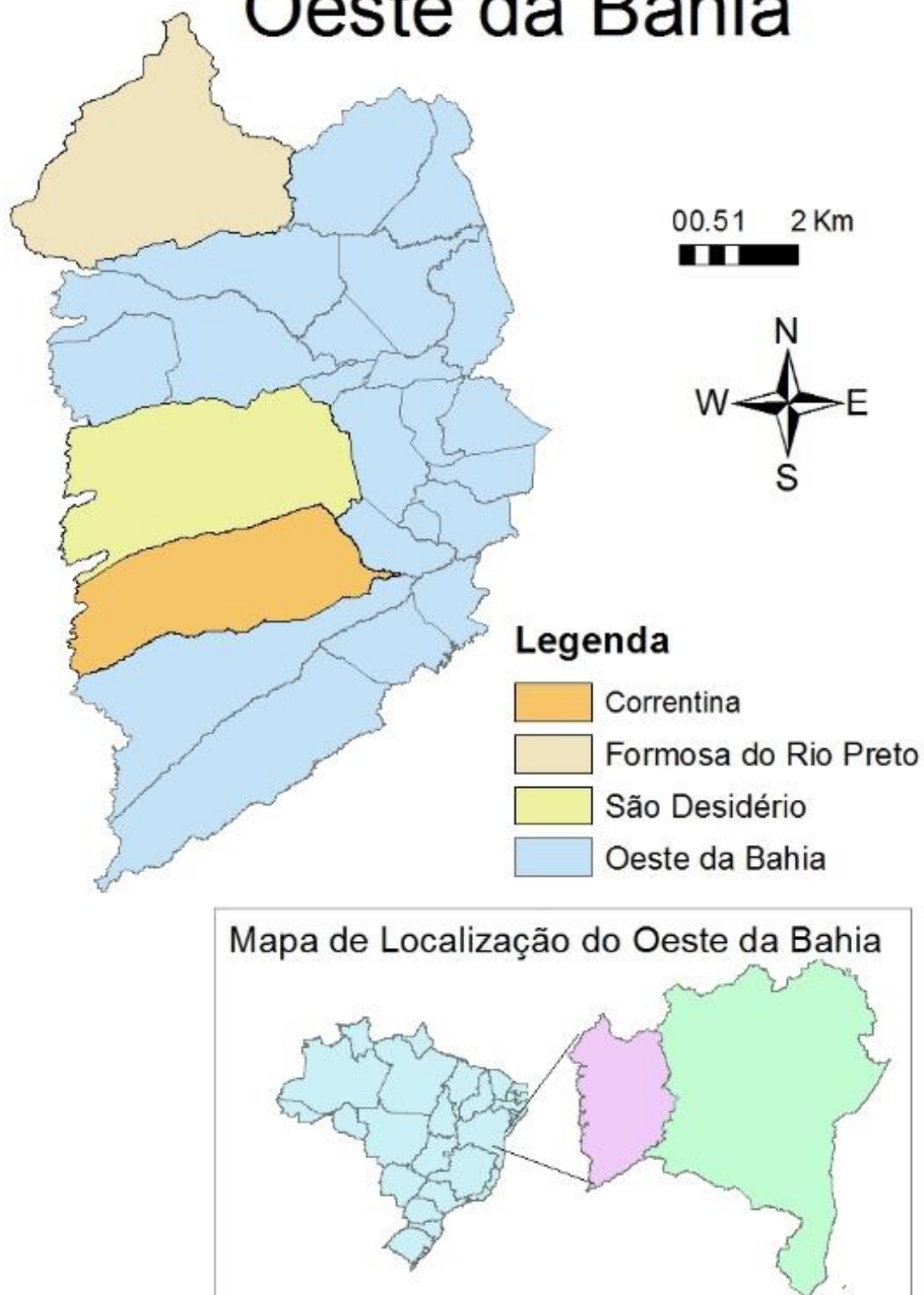


Figura 2- Localização dos Municípios de Formosa do Rio Preto Correntina e São Desidério (MMA, Fonte de dados geográficos , 2017).

#### 4.3.1 Formosa do Rio Preto

Inicialmente o território de Formosa integrava o estado de Pernambuco. Seu povoamento foi a partir da metade do sec. XIX por garimpeiros oriundos do Piauí, a região já era habitada pelos índios aimorés. A ocupação por se deu a margem esquerda do rio Preto, com atividades de criação de gado e à agricultura de subsistência, deu origem então ao povoado de Formosa.

Em 1840, criou-se o distrito subordinado ao município de Santa Rita do Rio Preto. Em 1943, mudou-se o nome para Itajuí (que significa pedra bonita) e, em 1953, para Formosa do Rio Preto, em razão da sede municipal localizar-se à margem do Rio Preto. Somente em 1961 o município se emancipou.

Atualmente, Formosa do Rio Preto é o município mais distante da capital baiana, cerca de 1026 km de distância, é também o maior município do estado em extensão territorial, 16 185,171 km<sup>2</sup>. A sua população é de 25 912 habitantes (IBGE, 2017). O localiza-se na fronteira dos estados da Bahia com o Piauí e Tocantins. Dentro do município existe uma Unidade de Conservação, que é a Área de Proteção Ambiental (APA)<sup>20</sup> do Rio Preto, que se estendem ainda aos municípios de Santa Rita de Cassia e Mansidão. A APA possui cerca de 1.1 milhão de hectares, segundo o INEMA as características naturais da área são de grande importância ecológica, sobretudo os remanescentes de florestas da Mata Atlântica, do bioma do cerrado e da Caatinga e das nascentes e tributários da bacia hidrográfica do Rio Preto, área é importante tanto pela sua potencial ecológica quanto devido a sua fragilidade ambiental.

Alem dessa Unidade dentro do município também abriga parte da Estação Ecológica da Serra Geral do Tocantins<sup>21</sup> e está próximo a duas importantes unidades de conservação de proteção integral (Estação Parque Estadual do Jalapão e Parque Nacional Nascentes do Parnaíba) (Castro, Gomes, Guimarães, Júnior, & Martins, 2013).

Na **Erro! Fonte de referência não encontrada.** está representada a cobertura vegetal do cerrado, levantamento realizado pelo ministério do meio ambiente em 2007, a relação das siglas das classes de vegetação são de acordo ao sistema de classificação da Embrapa. “A título de comparação com o sistema proposto por Ribeiro & Walter (1998), a Savana Arborizada corresponde ao tipo fitofisionômico denominado Cerrado Sentido Restrito e, em especial, aos subtipos Cerrado Denso e Cerrado Típico. Nos terrenos bem

---

20 “É uma área com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. É constituída por terras públicas ou privadas” (Unidades de Conservação do Brasil, 2017).

21 São áreas tem como objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas. É de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser desapropriadas. Nessas unidades, é proibida a visitação pública, exceto quando com objetivo educacional, de acordo com o que dispuser o Plano de Manejo da unidade ou regulamento específico, e a pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecido (Unidades de Conservação do Brasil, 2017).

drenados, a Savana Parque equivale aos subtipos definidos como Cerrado Ralo e Cerrado Rupestre e, às vezes, como Campo Sujo e Campo Rupestre. Nos terrenos mal drenados, a equivalência se dá com o Parque de Cerrado e, eventualmente, com Vereda, Campo Sujo húmido e Campo Sujo com Murundus” (Ministério do Meio Ambiente, 2007).

As temperaturas médias anuais oscilam entre 25° e 28° C, e as máximas estão na faixa de 30° a 33°. A umidade do ar atinge níveis muito baixos no inverno seco (38 a 40%) e níveis muito elevados no verão chuvoso (95 a 97%) (Castro, Gomes, Guimarães, Júnior, & Martins, 2013).

O Oeste da Bahia é um das regiões onde mais se intensificou o agronegócio nos últimos 40 anos, contudo quando comparado com outros municípios da região, Formosa do Rio Preto observou esse crescimento muito mais tarde, sendo por isso o município com maior taxa de desmatamento de cerrado na Bahia, segundo um estudo realizado pelo Ministério do Meio Ambiente, o município apresentava os maiores valores de supressão da vegetação nativa de cerrado no período de 2009 a 2010.

Na **Erro! Fonte de referência não encontrada.** é visível como avançou de forma intensa a agricultura no município, no município é seguida a tendência de ocupação dos outros municípios da região, inicialmente é ocupado o extremo oeste, nas na áreas planálticas próximas a da Serra Geral, onde é verificado maiores índices pluviométricos e solo fisicamente favorável a agricultura mecanizada, no decorrer dos anos é verificado que avançam a leste do município até onde as áreas passam a ser acidentadas e deixam de ser interessantes para as técnicas utilizadas pelo agronegócio.

Na Figura 3 está identificada as principais classes de uso do solo do município, com as seguintes classes: Cultura agrícola (AC); Pastagem cultivada (Ap); Floresta Estacional Submontana (Cs); Floresta Estacional Submontana (Fs); Formações Pioneiras - com influência fluvial e/ou lacustre - Pa; Savana Arborizada Com floresta de galeria (Saf); Savana Arborizada Com floresta de galeria (Sas); Savana Florestada (Sd); Savana Gramíneolenhosa Com floresta-de-galeria (Sgf); Savana Gramíneolenhosa sem floresta-de-galeria (Sgs); Savana Parque com Floresta de Galeria (Spf); Savana Parque sem Floresta de Galeria (Sps); Savana Estépica Arborizada Sem floresta de galeria (Tas); Vegetação Secundária (Vs) - Mapeamento da Cobertura Vegetal do Cerrado, dados do Ministério do Meio Ambiente.



## Cobertura Vegetal de Formosa do Rio Preto

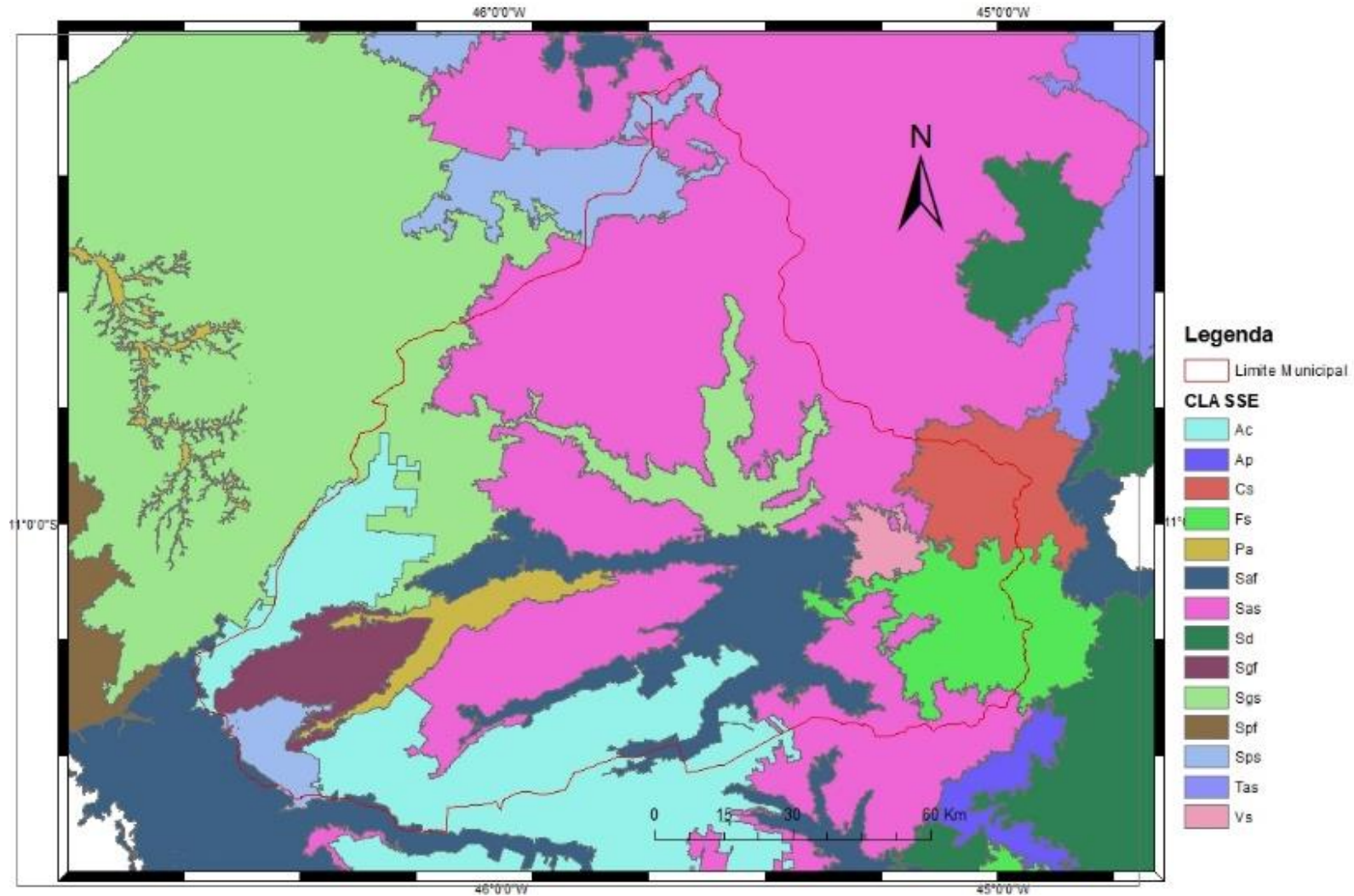


Figura 3-Classes de Cobertura de solo (MMA, 2011)

## Unidades de Conservação Ambiental na Região de Formosa do Rio Preto

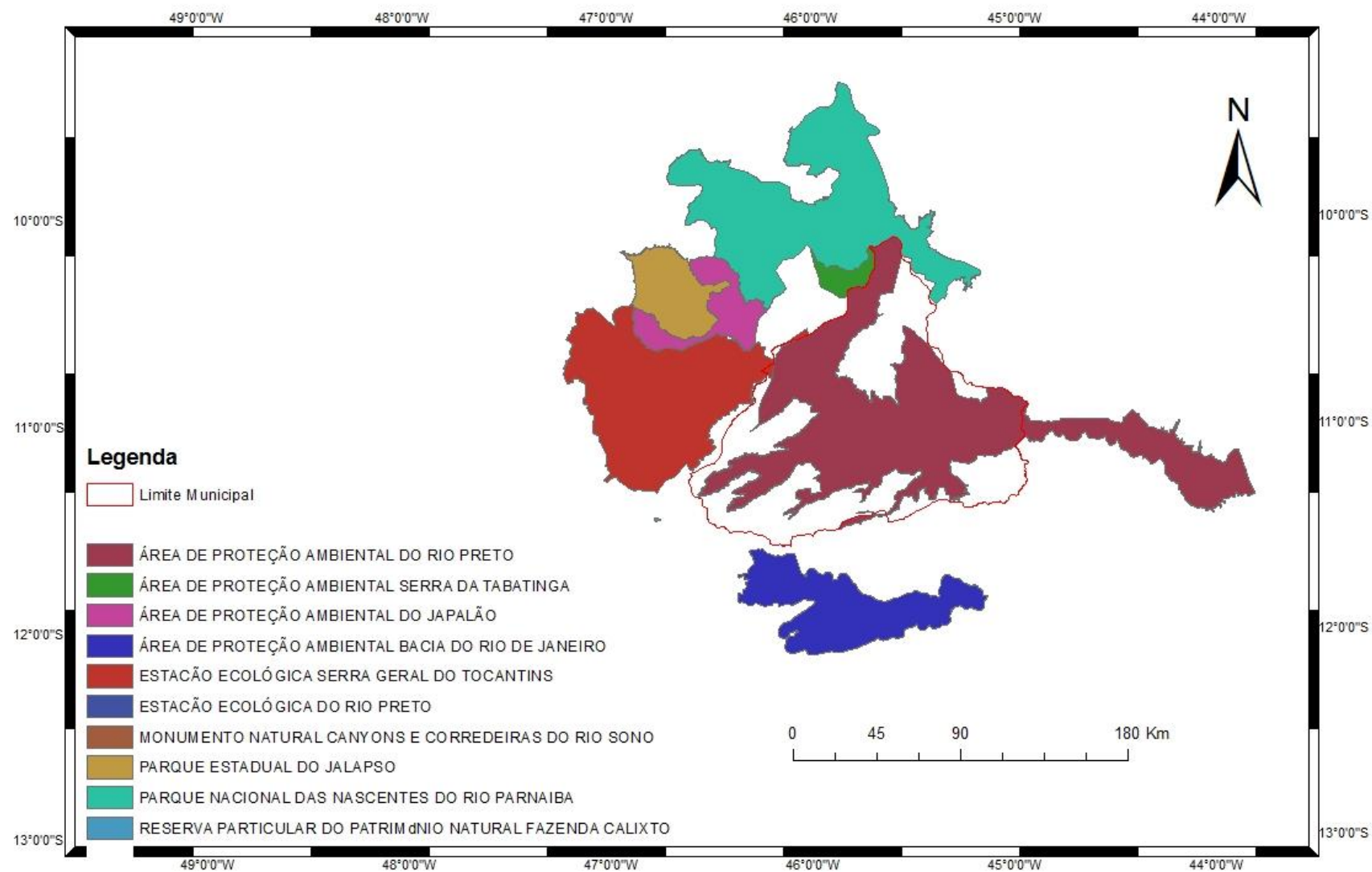


Figura 4- Unidades de Proteção da região de Formosa do Rio Preto (MMA, Fonte de dados geográficos, 2017)

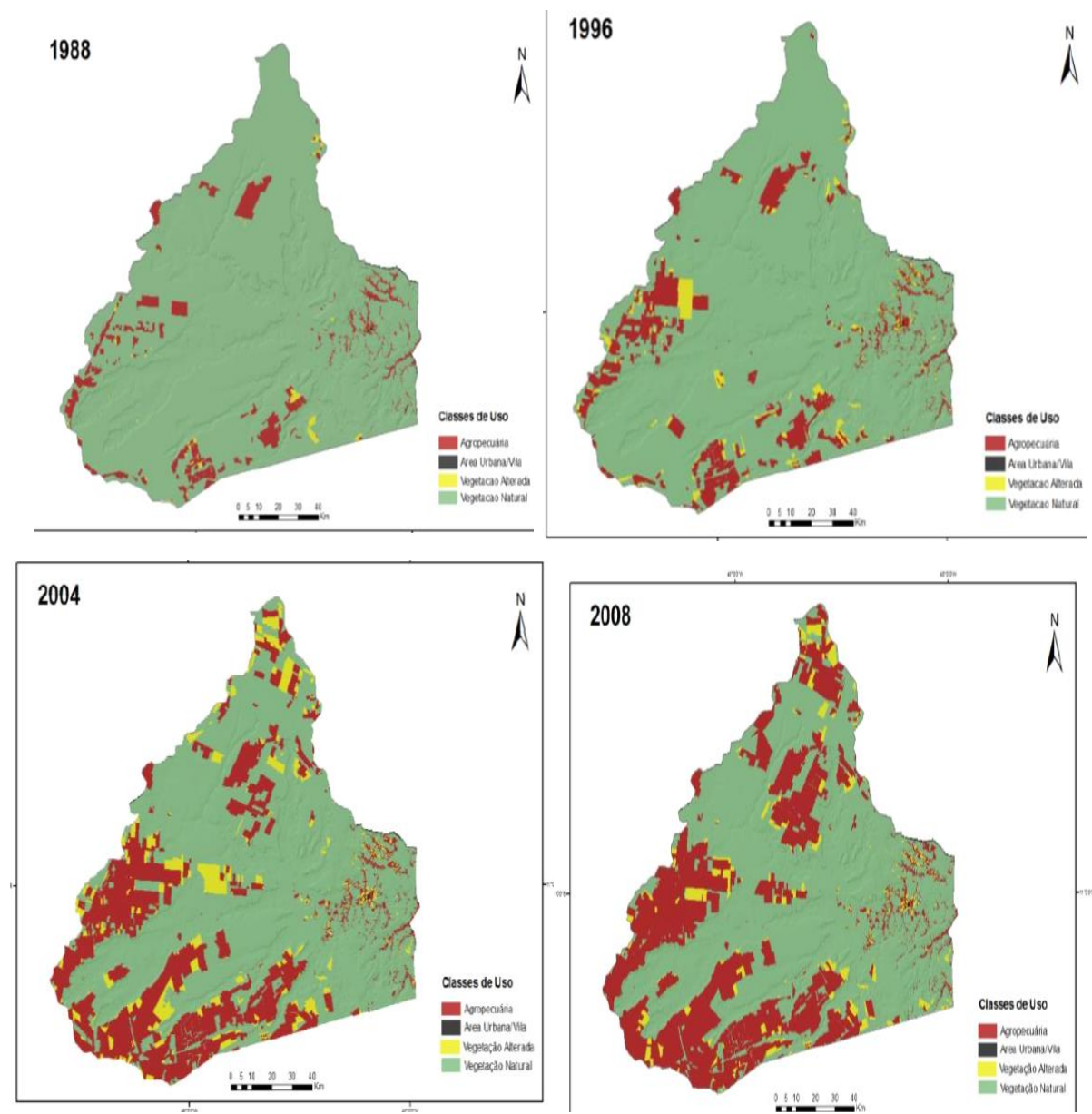


Figura 5- Evolução do uso do solo em Formosa do Rio Preto (Castro, Gomes, Guimarães, Júnior, & Martins, 2013)

#### 4.3.2 São Desidério

A ocupação deste território remota à segunda metade do século XIX, após a aquisição de uma propriedade por Desidério José de Souza, um coronel da Guarda Nacional. Este foi responsável pela criação do povoado que posteriormente deu origem ao município.

O surgimento de São Desidério como município se deu no decorrer de vários desmembramentos, até que esse fosse finalmente emancipado: Angical emancipou-se de Campo Largo, onde estava incluído São Desidério. Em 26 de maio de 1891 Barreiras emancipou-se de Angical, ficando São Desidério pertencente a Barreiras. Em 10 de abril de 1895 foi elevado a condição de distrito de Barreiras (IBGE, 2017).

Foram diversas as manifestações populares a favor da emancipação do distrito após a segunda metade do século XX, alguns nomes se destacam na luta pela independência do município: José Alves Ribeiro Sobrinho (Cazuza), Heliodoro Ribeiro e Abelardo Alencar entre outros. Somente na década de 60, em que o movimento de emancipação política tomou força suficiente para que ocorresse a independência do município em relação a Barreiras, consagrado oficialmente no dia 22 de fevereiro de 1962 (IBGE, 2017).

O município de São Desidério possui hoje uma população de 27.513 habitantes, com uma população rural e urbana, respectivamente, de 63% e 37%, numa uma área de 1.482.000 hectares, apresenta uma densidade demográfica 1,86 hab/km<sup>2</sup> (IBGE, 2016).

Com uma economia voltada para agropecuária, sendo as outras atividades pouco representativas, o município apresenta o maior PIB agrícola do Brasil, além de ser o maior produtor de algodão do país, tem cerca de um milhão de hectares plantados, concentrados sobretudo na região de Roda Velha, distrito a cerca de 150 km de distância da sede municipal, é um dos principais polos do agronegócio no estado da Bahia.

No ano de 2015 São Desidério registrou o maior valor da produção agrícola nacional, com R\$ 2,8 bilhões (aproximadamente 736 milhões de euros), 23,2% a mais que o ano anterior. O algodão herbáceo é a principal cultura de São Desidério e corresponde a 52,9% do seu valor da produção (IBGE, 2016).

Quanto as características mesológicas do município, este está inserido em duas unidades geológicas, os grupos Urucuia e Bambuí. O Grupo Urucuia (Cretáceo) constituído quase que exclusivamente por arenitos de origem eólica. O Grupo Bambuí (Neoproterozóico) evidencia rochas calcárias e pelíticas, depositadas sobre rochas do embasamento cristalino relativos ao Cráton do São Francisco, sendo encontrados nesta região os solos de maior fertilidade (Gaspar e Campos, como citado por Spangnolo, et al.,2012). Por seu turno os solos mais presentes são os Latossolos Vermelhos e Vermelho-Amarelos e os Neossolos Quartzarênicos, nas áreas de vales e veredas há a ocorrência de Gleissolos e Organossolos, compondo as planícies estão Latossolos, Argissolos, Neossolos Quartzarênicos, Luvisolos e Planossolos e nas regiões de encosta são encontrados os Neossolos Litólicos (Batistella, como citado por Spangnolo, et al.,2012).

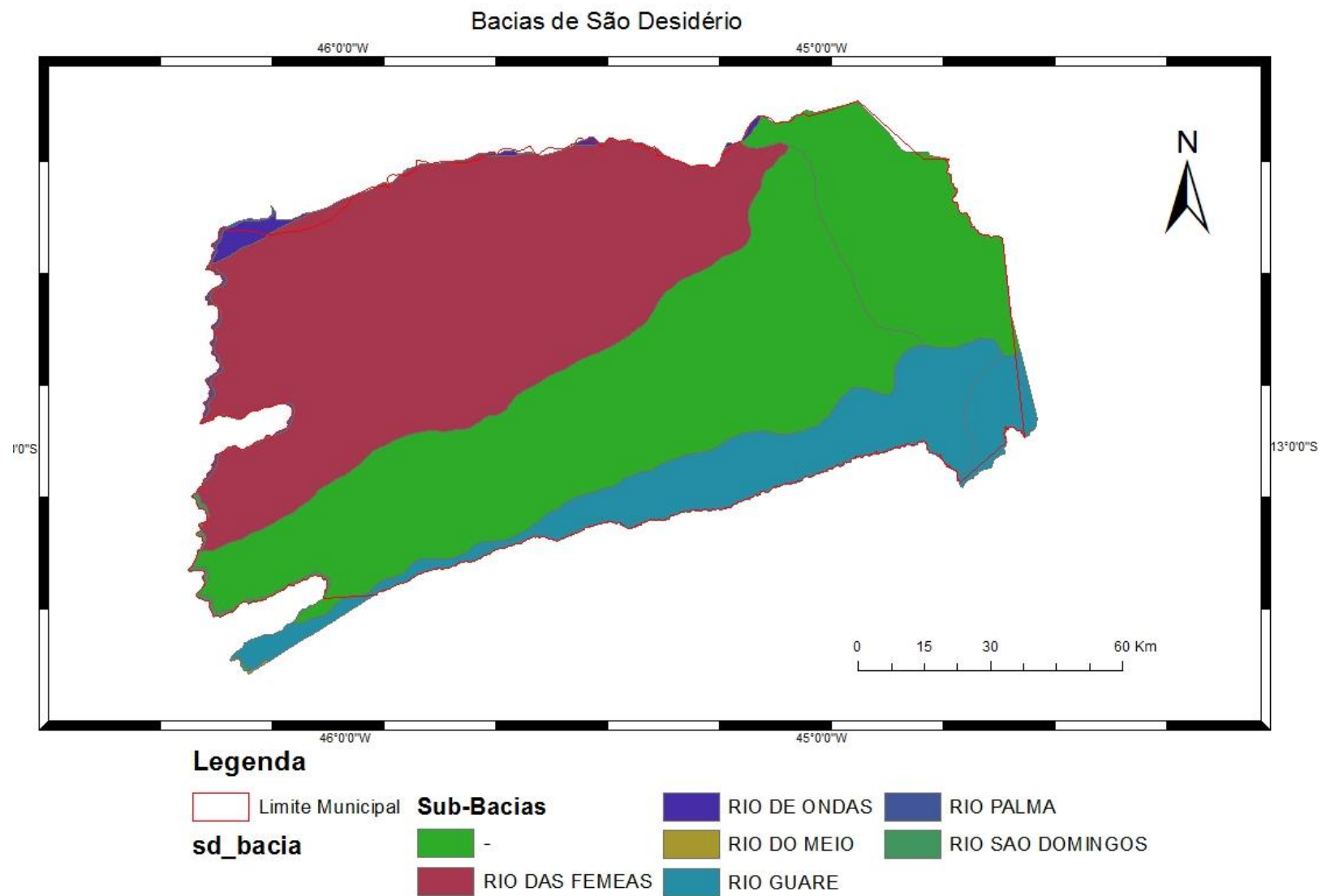
Dentro do município encontram-se quatro regiões fitofisionômicas diferenciadas: Cerrado *sensu strictu*, Floresta de Galeria/Veredas/Campo húmido, Ecótono Caatinga Arbórea<sup>22</sup>/Cerrado e Floresta Submontana. Nas chapadas estão são verificadas as coberturas vegetais de savana, com a presença intensa de gramíneas e menor densidade de arbustiva, em oposição nos fundos de vale, estão presente as matas de galeria, veredas e brejos (SILVA, como citado por Spagnolo, *et. al.*, 2012).

O município possui duas unidades de conservação, a Área de Proteção Ambiental de São Desidério e Área de Proteção Integral da Lagoa Azul, essa ultima abrange uma área cárstica com uma região rica em cavernas, com grandes extensões de calcário com elevada biodiversidade, com uma área de 16 hectares e localizada no Chapadão Ocidental do São Francisco, a 15 km do centro da cidade, é um espaço natural de preservação de suas características ambientais e um dos principais locais de ecoturismo no Oeste da Bahia.

A ocupação das áreas naturais devido ao desenvolvimento do agronegócio no município ocorreram de Oeste para Leste, com a rápida transformação do uso do solo. As extensas lavouras ocupam geralmente as áreas mais altas e planas a oeste, nesta região se verifica índices pluviométricos mais elevados e uma distribuição da precipitação ideal para a agricultura de sequeiro. Na Figura 8 é possível ver o avanço das lavouras em substituição da vegetação natural, segundo o estudo realizado a área de vegetação natural passou de 93,47% para 57,19% (Spagnolo, *et al.*, 2012).

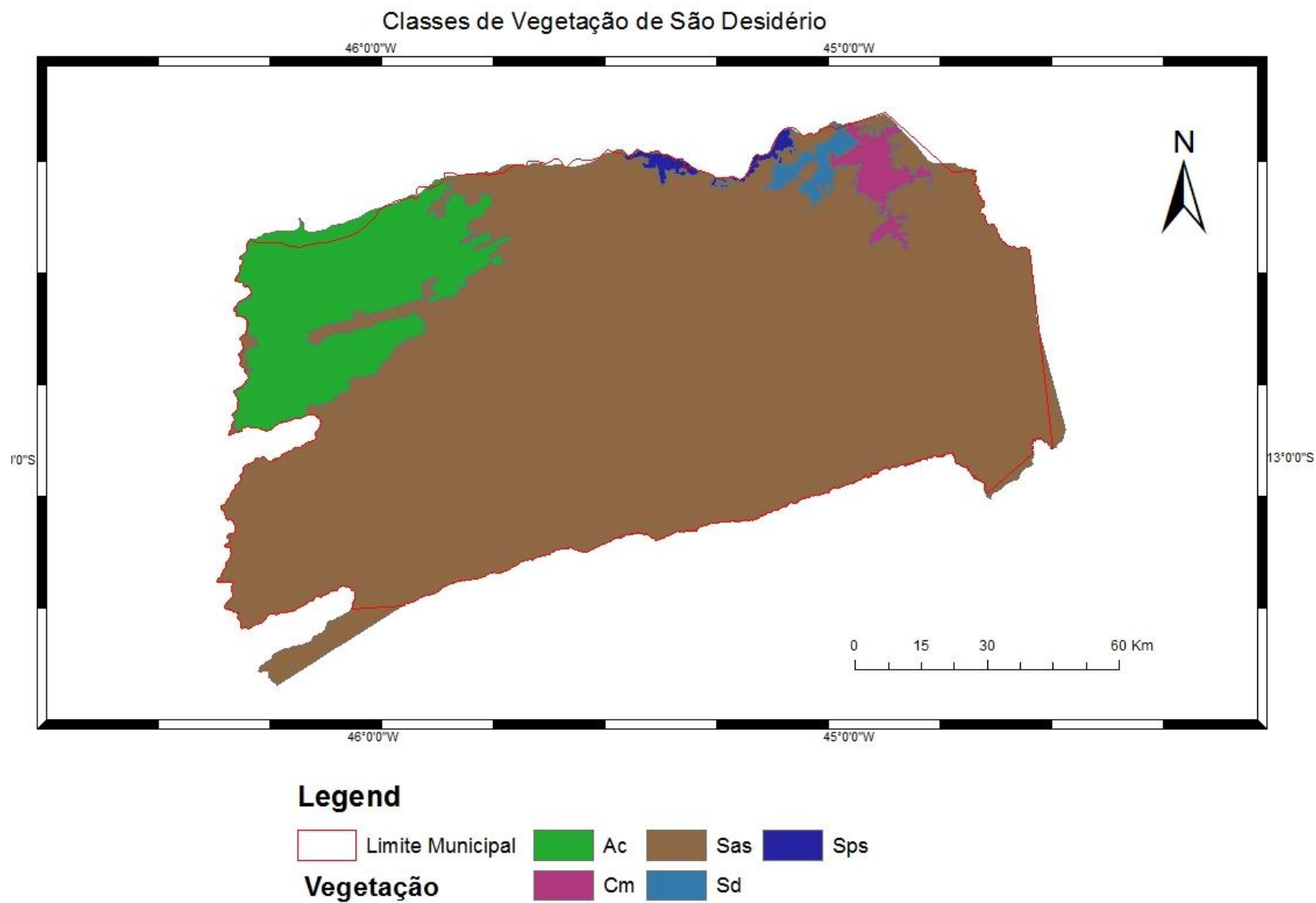
---

<sup>22</sup> Área de transição entre o Bioma Caatinga e Cerrado. A Caatinga é um bioma exclusivamente Brasileiro, que ocupa 11% do território do país, caracterizado por tipos de vegetação com características xerofíticas, que compõem uma paisagem cálida e espinhosa – com estratos compostos por gramíneas, arbustos e árvores de porte baixo ou médio, caducifólias e uma farta variedade de plantas espinhosas, entremeadas de outras espécies como as cactáceas e as bromeliáceas.



*Figura 6- Bacias Hidrográfica do território de São Desidério (MMA, Fonte de dados geográficos , 2017).*





*Figura 7- Mapa com as classes de Vegetação de São Desidério (Ministerio do Meio Ambiente, 2017).*

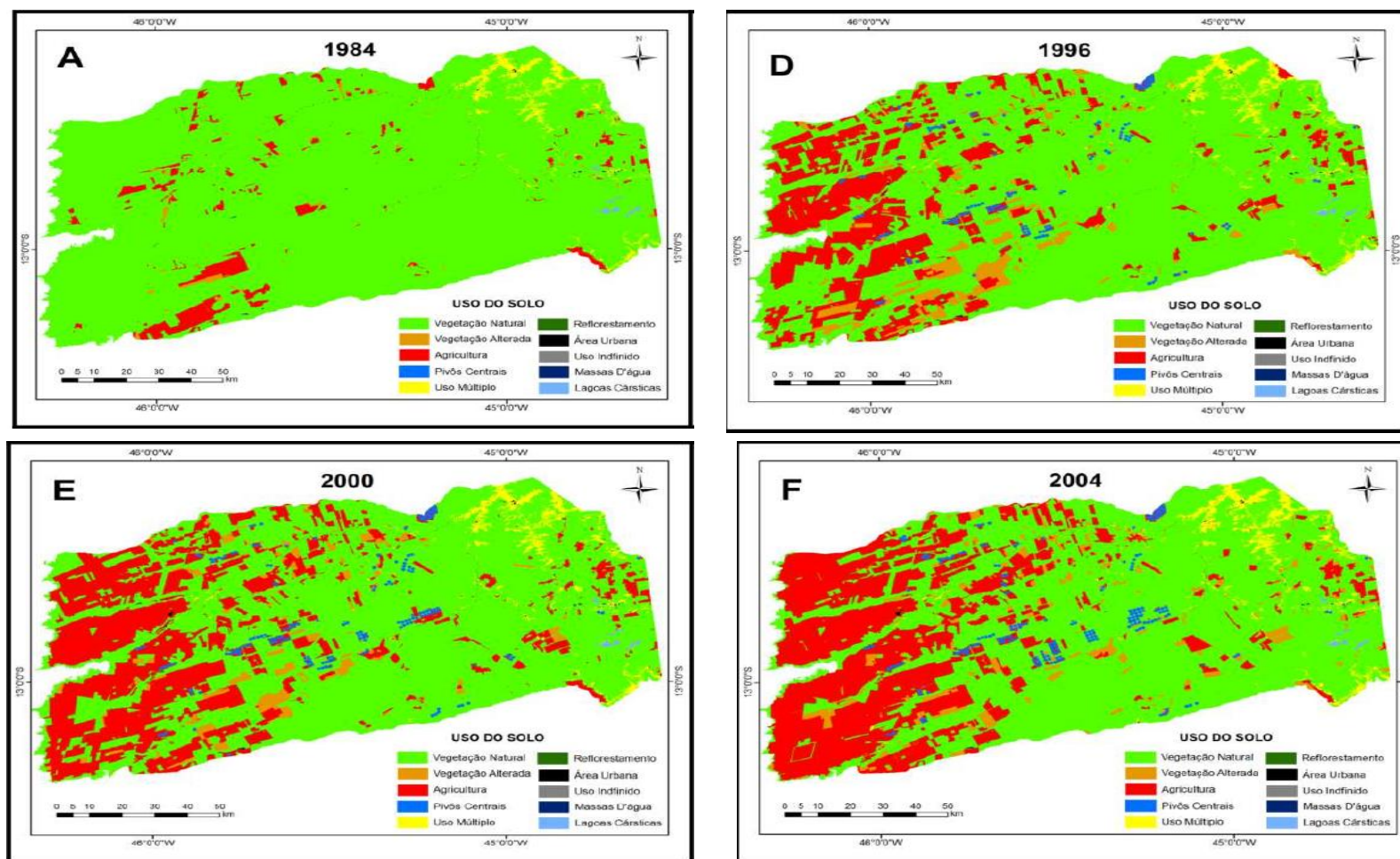


Figura 8- Evolução do uso do solo em São Desidério (Spagnolo, et al., 2012)



### 4.3.3 Correntina

Com uma população com cerca de 33 361 habitantes, Correntina é o quarto município mais populoso do Oeste da Bahia, que dista 914 km de Salvador, sua extensão é de 12142,427 km<sup>2</sup>. O município teve sua origem devido s expedições para a exploração de ouro no rio das Éguas em terras de Correntina no século XVIII, a notícia da presença do ouro correu vários locais e trouxe novos exploradores e vários sertanistas da Bahia, dando origem a um pequeno povoado. (IBGE - Enciclopédia dos Municípios Brasileiros, 2017).

Em 1866 foi criado o município com terras desmembradas de Carinhanha e foi elevado da categoria de vila a povoação, porem treze anos após a instalação o município ele foi suprimido ao mesmo tempo em que foi transferida a sede da freguesia e o título de vila para o arraial do Porto de Santa Maria da Vitória, criando o município desse nome. Em 14 de maio de 1886 o município foi restaurando e em 1888 foi novamente suprimido até que o governador José Gonçalves da Silva, em 5 de maio de 1891, assinou o Ato estadual nº 319, pelo qual o município foi novamente restaurado, com sede no povoado do Rio das Éguas e o nome de Correntina. A 30 de março de 1938, a vila de Correntina recebeu foros de cidade, por força do Decreto-lei nº 10724. Atualmente, o município está constituído por dois distritos, Sede e o distrito de São Manoel do Norte (IBGE - Enciclopédia dos Municípios Brasileiros, 2017).

No que toca à ocupação do território de Correntina na recente colonização dos cerrados pelo agronegócio, trata-se de um exemplo do crescimento económico acompanhado por problemas ambientais: sua economia está dependente das grandes propriedades latifundiárias monoculturas de leguminosas, localizadas nas suas áreas de planaltos. Entre os anos de 2003 e 2008 a produção de soja passou de 150 mil toneladas para 270 mil, acompanhada deste *boom* na produção agrícola veio o título de segundo município com maior destruição de cerrado, foram 614 mil hectares de cerrado desmatados em três anos.

A vegetação do município é em sua grande maioria de cerrado sentido Restrito, caracterizado pela presença de muitas veredas, o seu território está completamente inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Corrente e pertence a região hidrográfica do São Francisco, os principais rios do município são Rio Arrojado, Rio Correntina, Rio do Meio, Rio Guará, Rio Água Quente e Rio São Domingos, sendo estas um das bacias que mais contribuem em volume da água para o rio São Francisco, visto que possui rios perenes com caudais consideráveis mesmo durante a estação seca (Lima, et al., 2010).

O município possui grande parte do seu território dentro da unidade geológica do já referido grupo de Urucúia<sup>23</sup>, com grande presença de rochas sedimentares. É representada por arenitos finos a médios, róseos, impuros, com alguns níveis conglomeráticos e abrange

---

<sup>23</sup> O Sistema Aquífero Urucuia, constituído por rochas do Grupo Urucuia, distribui-se por área de 125.000 km<sup>2</sup> na porção centro-norte da Bacia Sanfranciscana e representa importante fonte de recursos hídricos para abastecimento público, irrigação de plantações e para o fluxo de base das bacias hidrográficas dos rios São Francisco e Tocantins (Kiang & Silva, 2015).

91% da área do município. Essas rochas cretácicas estão depositadas sobre o grupo Bambuí (Lima, et al., 2010).

Recentemente Correntina ficou conhecida em todo o Brasil devido a militância ambiental dos ribeirinhos do Rio Arrojado. Em virtude dos baixos níveis que este rio tem apresentado, a população acredita que tem sido devido a ao caudal que extraído do rio destinado a irrigação das fazendas. Um grupo de mais de mil pessoas ocuparam as fazendas latifundiárias pertencentes a Lavoura e Pecuária Igarashi, uma das maiores empresas da região, e ataram fogo nas bombas e tubulações que extraíam água do rio, estes manifestantes acreditam que tem sido a irrigação a maior causa da queda no nível dos rios. Foi concedida somente a esta propriedade uma outorga de 183 mil m<sup>3</sup> /dia de água, o que equivale a cerca 2% da vazão do rio Arrojado, além dessas várias outras propriedades também fazem captação de água na região de forma legal e outorgada pelo órgão ambientais competentes (Castro D. , 2017).

O ano de 2016 registrou os níveis mais baixos desde quando é realizada a medição dos rios da região, apesar dos níveis de precipitação terem sido relativamente normais. Segundo o geólogo Diego Castro (2017) são necessários estudos científicos para comprovar essa relação da irrigação com a queda dos níveis dos rios e assim identificar as melhores formas de compensação e controle das outorgas dadas pelos órgãos ambientais competentes.

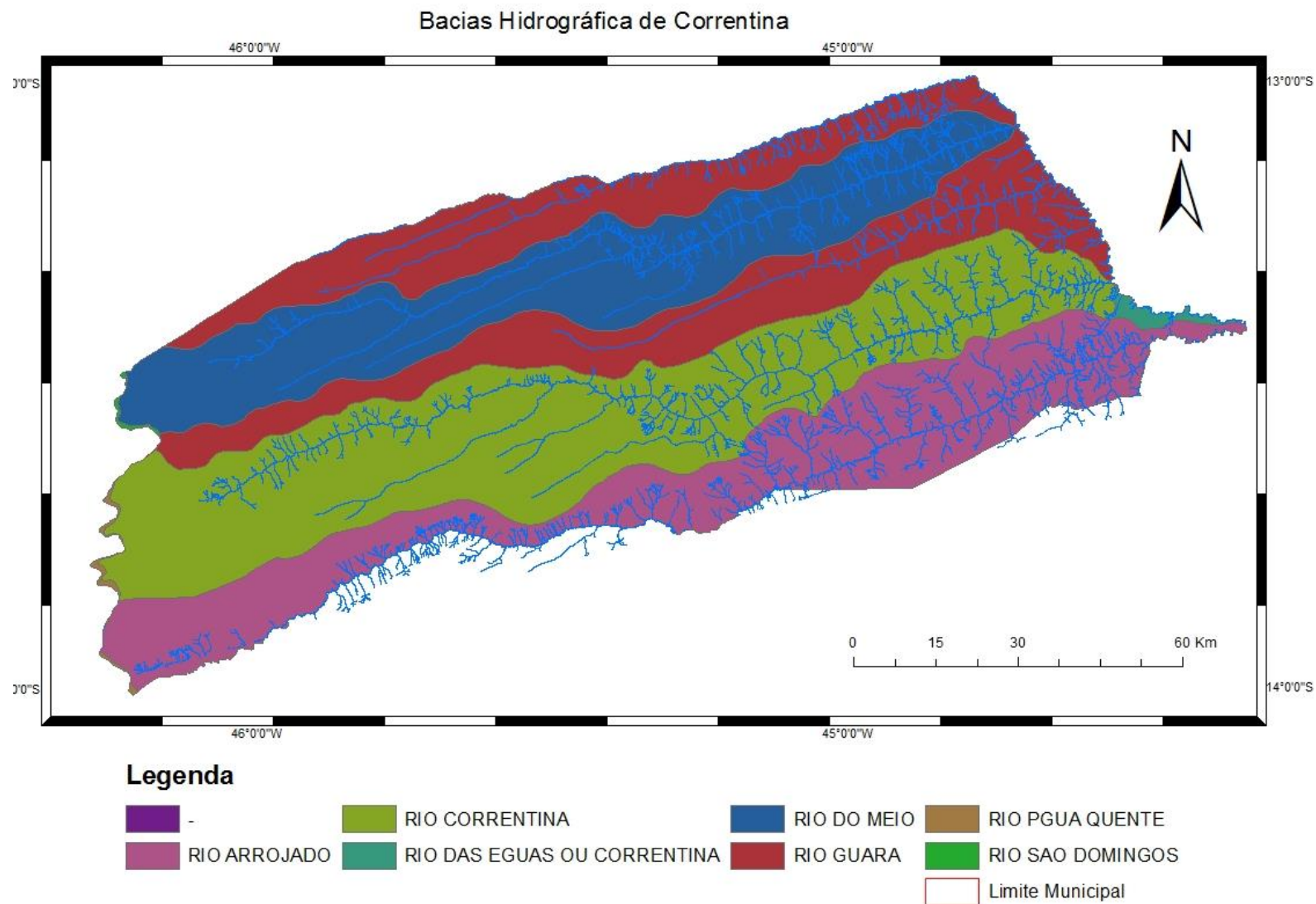
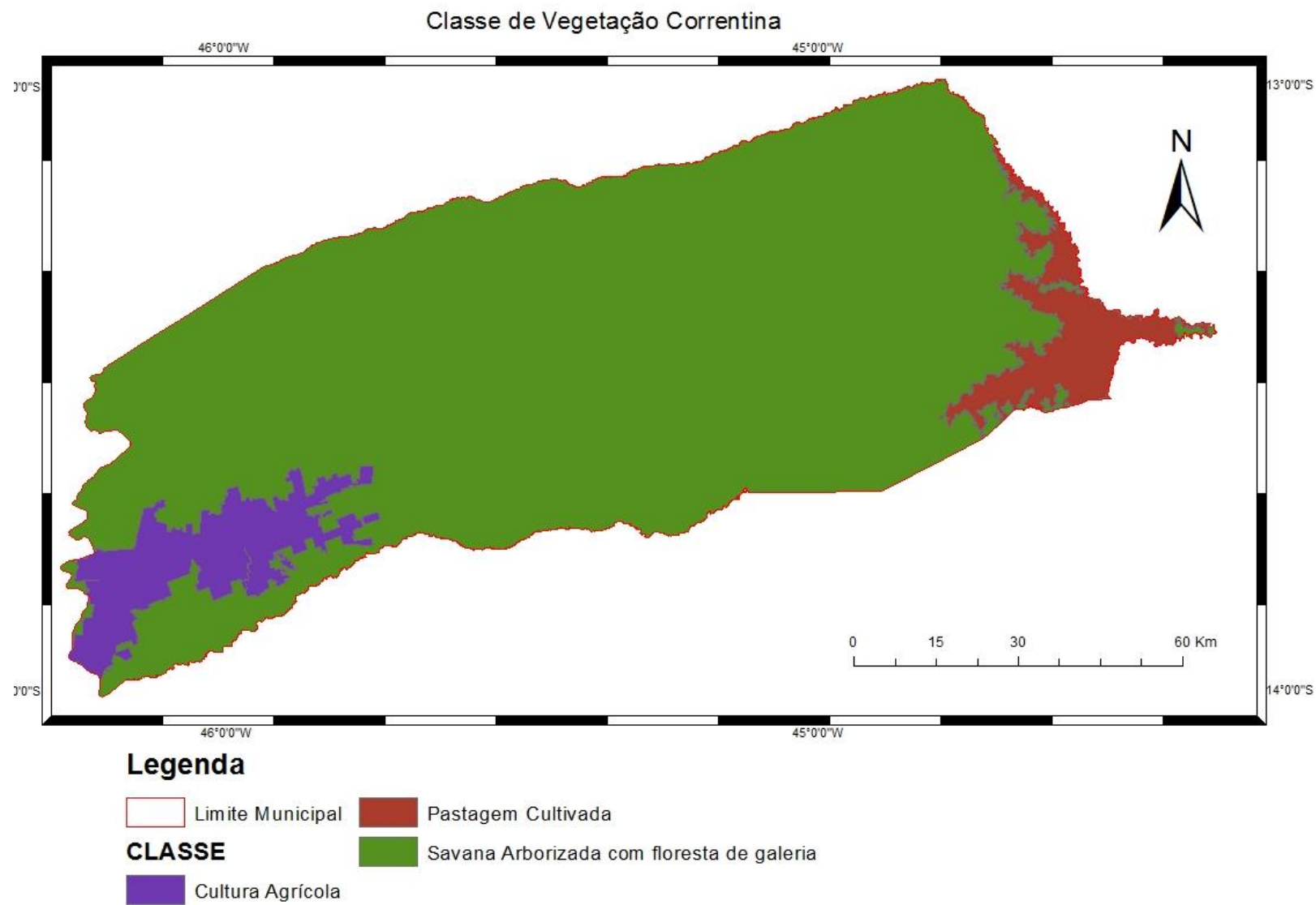


Figura 9- Sub-Bacias do Território de Correntina, pertencentes a Bacia do Rio Corrente e da Região Hidrográfica do Rio São Francisco (MMA, Fonte de dados geográficos , 2017).



*Figura 10- Classes de Vegetação de Correntina (MMA, Fonte de dados geográficos , 2017)*

## 5 Metodologia

O objetivo principal foi a compilação (organização) e ajuste de dados georreferenciados de propriedades rurais existentes, identificação de inconsistências e proposição de ajustes baseado na realidade de imagem Rapideye<sup>24</sup> de alta resolução na região dos municípios de Correntina, Formosa do Rio Preto e São Desidério na região Oeste da Bahia.

As atividades de mapeamento das propriedades rurais foram feitas tanto em escritório como em campo. O mapeamento e identificação das propriedades rurais com uma escala de apresentação de 1:10.000, sendo que a escala de edição foi de 1:5.000 (preferencialmente 1:2.000). O sistema de coordenada e projeção adotada neste projeto foi: *UTM Fuso 23S Datum SIRGAS 2000*.

Para a aquisição de mais informações foi estabelecida uma parceria da TNC com as prefeituras dos municípios, pelo que ficou a cargo do governo local a disponibilização de veículo, motorista e um técnico da secretaria de meio ambiente para visitar as propriedades rurais que ainda não estavam georreferenciadas e sem os dados no CAR.

Na primeira etapa foram analisados os processos e quando estes continham as informações em formatos digitais, o procedimento seguido foi copiar a informação, convertê-la para uma *Feature Class*<sup>25</sup>, consolidando um ficheiro *geodatabase*<sup>26</sup>, no padrão ESRI *ArcGIS*<sup>27</sup>. Nesta *geodatabase* contem a *Feature Class*, consoante as orientações da TNC, os dados que a compõem: nome do proprietário, nome da propriedade, município que se encontra e outros eventuais dados a eles vinculados. A delimitação do imóvel foi por polígonos contíguos de um mesmo proprietário.

Em cerca de mais de metade dos processos os ficheiros digitais vinham em formato DWG<sup>28</sup>, foi necessário converter estes polígonos para o formato *shapefile*<sup>29</sup>, pelo que isso

---

<sup>24</sup>É um sistema de 5 satélites que geram imagens multiespectrais coloridas.

<sup>25</sup> Feature Class é uma coleção de dados com o mesmo tipo de informação geométrica (polígonos, linhas ou pontos), os mesmos atributos, e mesma referência espacial. Os recursos homogêneos podem ser agrupados numa única unidade.

<sup>26</sup> Um Geodatabase (GDB) é um banco de dados relacional que armazena dados geográficos. O Geodatabase funciona como um *container* para armazenar dados espaciais e de atributo e relacionamentos que existem entre eles.

<sup>27</sup> É um Sistema de Informação Geográfica (SIG) utilizado para criação e utilização de mapas, compilação de dados geográficos, análise de informações mapeadas e gestão de informações geográficas em bancos de dados.

<sup>28</sup> É a extensão de arquivos de desenho em 2D e 3D nativa do *software* AutoCAD.

<sup>29</sup> Formato popular de arquivo contendo dados geoespaciais em forma de vetor usado por Sistemas de Informações Geográficas.

implicava numa maior demanda de tempo do que os arquivos que estavam em *shapefile*, estes eram diretamente anexados ao *Geodatabase*. Havia ainda a situação de haver informações geográficas apenas escritas e destas coordenadas geográficas era possível desenhar o polígono da propriedade e anexar suas respectivas informações.

Consoante a disponibilidade das prefeituras foi estabelecido o cronograma para a realização das visitas a campo, a descrição das atividades será feita por município devido as peculiaridades de cada local. A dinâmica dos trabalhos teve de ser adaptados consoante as condições de cada município. O objetivo foi avaliar o nível de conformidade e qualidade dos trabalhos produzidos, de mapeamento/identificação das propriedades rurais em 10% do território de São Desidério, 53% de Formosa do Rio Preto e 40% de Correntina. Foram produzidos os relatórios técnicos para as constatações e observações junto aos produtos apresentados, identificando necessidades de conformação, padronização e precisão dos trabalhos executados.

Todos esses procedimentos de recolha de informação através da análise dos processos nas secretarias de meio ambiente foram igualmente realizados em todos os municípios. Além dessa fonte de dados foram ainda utilizados *shapefiles* das propriedades rurais cadastradas nas instituições governamentais INCRA e SICAR- Sistema Nacional de CAR, nestes *shapes* estavam o nome do proprietário e da propriedade juntamente com os respetivos polígonos de cada imóvel rural.

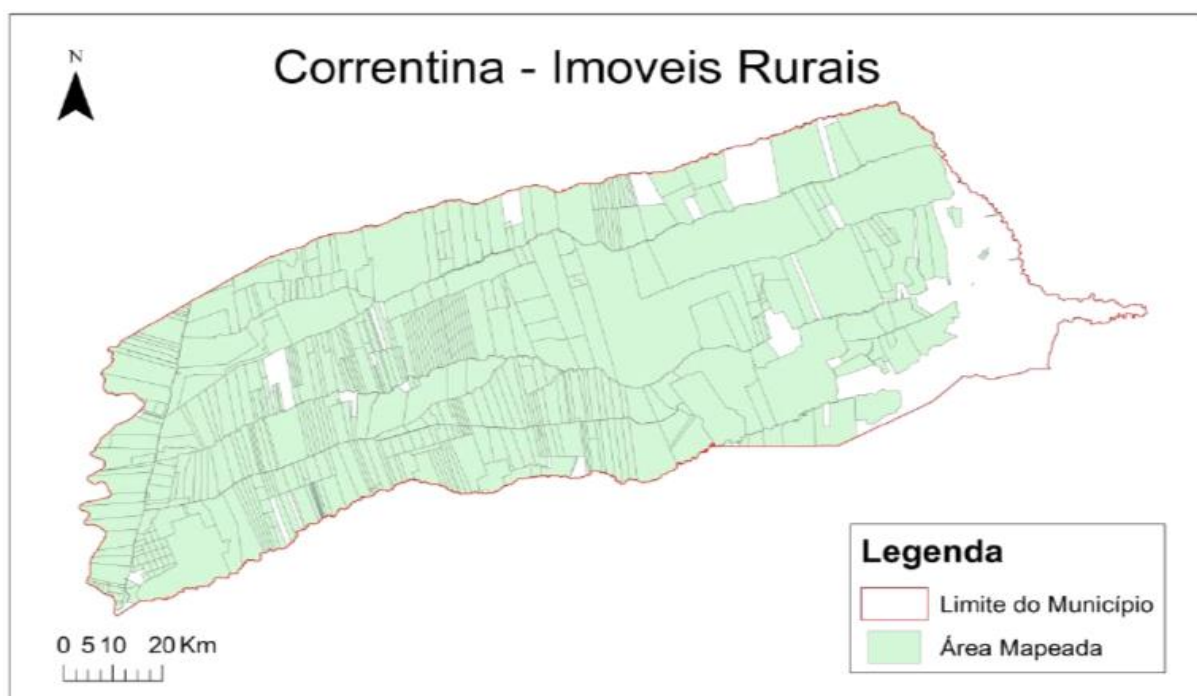
Após a junção destas várias fontes de informação foi obtida uma malha de polígonos com as propriedades rurais que possuíam cadastros e informações a respeito. Somente após essa verificação é que foi possível visualizar as áreas que não possuíam qualquer tipo de informação nos bancos de dados, pelo que a estes locais que foram destinados as atividades de campo, através de visitas as propriedades para definir os seus limites e identificar o proprietários e responsáveis pelas áreas e proceder a sensibilização junto aos proprietários para que pudessem proceder com o CAR.

Como é possível ver na Figura 11 os espaços em brancos são regiões em que não havia quaisquer informações ou cadastros, foram nestas regiões em que se concentraram os trabalhos de campo, com auxílio dos técnicos e motoristas das prefeituras as rotas para realizar as visitas foram previamente definidas.

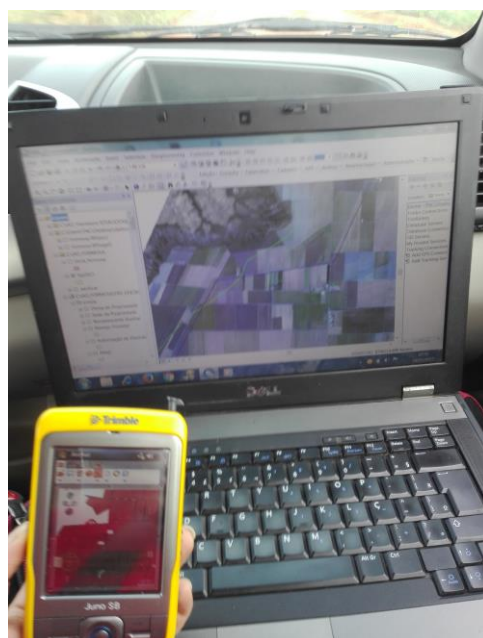
Para identificar a sede das propriedades foram usados um conjunto de artifícios em virtude da extensão das propriedades, que chegavam a ter até 20 mil hectares, era preciso previamente saber o local exato a ser visitado, de forma que foram usadas desde de imagens de satélite para identificar as residências, layer de uso do solo, malha viária e até o *Google Earth*, quando definido o local, marcava-se a respetiva coordenada e com o auxílio de um GPS procedia com a visita a propriedade. Por diversas vezes através do nome de um proprietário vizinho a uma área sem identificação, o motorista e técnicos do município conseguiam determinar com exatidão a localização da propriedade.

Cada município teve suas particularidades e dificuldades que estão mais detalhadas adiante, consequentemente o ritmo de trabalho teve de ser levemente adaptado as diversas

realidades encontradas, mas em um panorama geral foi seguida a mesma metodologia em todos os municípios.



*Figura 11- Mapa do município de Correntina antes do trabalho de campo..*



*Figura 12 - Foto com o GPS e Computador utilizados para as atividades de campo para a identificação das propriedades.*

Uma vez traçadas as rotas dos trabalhos de campo no município era então iniciada as visitas as propriedades, essas visitas consistiam em interrogar os proprietários/ gerentes

a cerca das dimensões, limites e dominialidade das fazenda, quando possível usava-se o memorial descritivo das mesmas para delimitar o polígono. Por vezes era necessário ir até o limites indicados com um GPS e marcar os pontos para se ter uma maior exatidão dos limites da propriedade, nos casos de áreas devolutas, propriedades abandonadas ou sem moradores também usava-se esse procedimento. Todas as informações recolhidas eram anexadas ao *geodatabase* através da interface do CARGEO

Através do Cargeo foi possível acrescentar informações no *shapefile* das propriedades, dados como nome, endereço, situação fundiária, cadastro e uso do solo. Estas informações são transformadas em *attribute table*. Ao clicar em um polígono abre-se uma aba, visível na Figura 13, em que após ser desenhado o polígono é possível anexar diversas informações sobre a propriedade.

Após essa fase de recolha de informações tanto a nível de entidades governamentais como em atividades de campo foi então dado início exclusivamente as análises de inconsistência dos dados entre as bases disponibilizadas, foram verificadas as sobreposições entre elas e avaliadas as inconsistências dos dados georreferenciação de acordo com às divergências do mapeamento existente com os dados atualizados.

Com o anexo dos dados provenientes do INCRA e SICAR, foi verificado que existiam algumas inconsistências quanto os limites das propriedades, sobretudo naquela que tinham como limites os cursos d'água e vias de acesso. Entre os polígonos haviam diversos *gaps*<sup>30</sup> e em alguns casos foi observado que a linha dos polígonos disponibilizados não coincidia com realidade do terreno, algo claramente observado nas imagens, sobretudo em relação com a hidrografia, para estas situações foram procedidas as devidas correções.

O procedimento adotado para a correção das inconsistências foi desenhar um novo polígono utilizando a ponderação entre os dados recolhidos a campo, imagens de satélite e os próprios dados do INCRA e SICAR, de forma a encontrar um resultado mais próximo possível do real, após isto foram adicionada as informações existentes quanto ao proprietário e a propriedade ao novo polígono.

Para a detecção de erros foi utilizada a ferramenta Topology do ArcGIS, na qual foram determinadas as seguintes regras: (1) não deve haver interseções; (2) não deve existir fendas; (3) deve ter interseções entre os polígonos de uma *layer* das propriedades com o *layer* da hidrografia. O limite de detecção foi definido para a escala de edição de 1:1000.

---

<sup>30</sup> Fendas entre os polígonos devido a erros de edição.



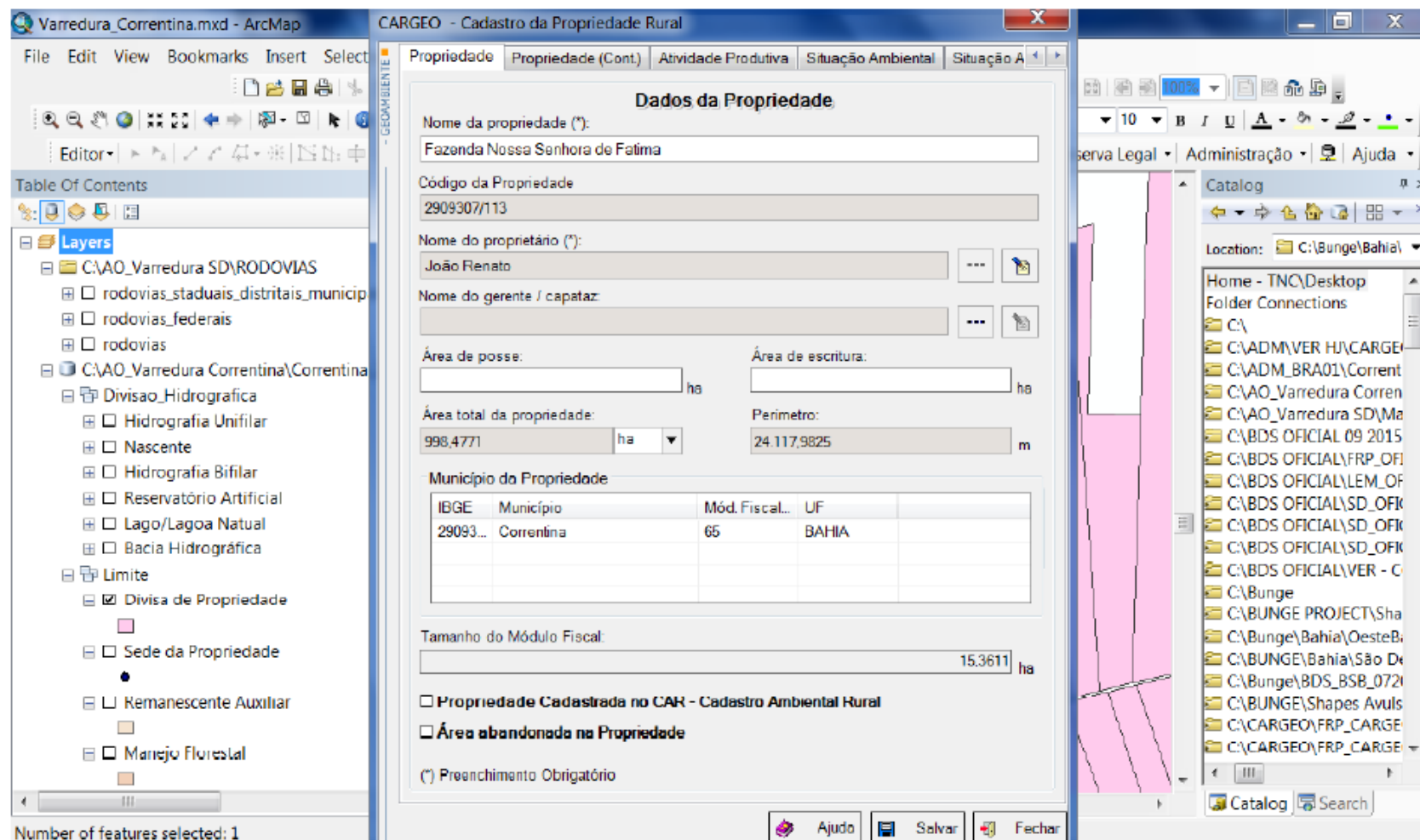


Figura 13- Interface do CARGEO, aplicativo usado para anexar informações no geodatabase do ArcGIS

## 6 Trabalho de campo



*Figura 14- Foto do Rio do Meio, o rio é que divide os municípios de Correntina e São Desidério*

### 6.1 Correntina

As informações levantadas no município de Correntina, em um primeiro momento, foram extraídas dos processos dos imóveis rurais que estavam na Secretaria de Meio Ambiente Municipal, uma parte considerável destes processos possuíam informações georreferenciadas assim era desnecessários os deslocamentos a estas propriedades. O conteúdo foi convertido em informações georreferenciadas e anexadas a base de dados.

Foram ainda levantadas informações junto aos técnicos da SEMA<sup>31</sup> para a identificação e demarcação das áreas ocupadas por posseiros e que apresentam litígios. Com o auxílio dos mesmos foi ainda previamente identificadas as regiões com propriedades abandonadas ou terras devolutas, de forma que otimizou o trabalho de campo.

No período que estava sendo reconhecidas as propriedades, a fim de facilitar o planejamento das atividades de campo junto com os técnicos, foi usado o novo limite

---

<sup>31</sup> Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

municipal disponibilizado pelo IBGE<sup>32</sup> desde 2014, e somente neste momento os técnicos verificaram que Correntina tinha perdido mais 500 km<sup>2</sup> de território para o município de Jaborandi. Inclusive disseram que continuavam a fazer a fiscalização em propriedades nesta área que já não pertenciam ao município, esta situação pode demonstrar o quanto a falta de apoio em tecnologias SIG pode comprometer o trabalho de fiscalização das secretarias. Quando questionaram outras Secretarias, ninguém tinha conhecimento sobre os atuais limites do território municipal inclusive o então prefeito.

Chegado o momento das visitas de campo, a Secretaria disponibilizou uma viatura, motorista e dois técnicos. Infelizmente grande parte da população na região associa entidades ambientais a fiscalizações e penalizações, pelo que por diversas vezes era necessária uma explicação extremamente detalhada a cerca do projeto para que os proprietários sentissem segurança em fornecer informações.

Após o estabelecimento prévio das áreas a serem visitadas, eram impressos diversos mapas para facilitar a visualização das propriedades e de seus limites pelos seus responsáveis no momento do levantamento de informações, a utilização desses mapas foi de grande ajuda, uma vez que alguns proprietários se sentiam mais confortáveis e tinham uma maior facilidade em visualizar suas áreas em de mapas impressos do que no computador.

As atividades de campo realizadas em Correntina foram relativamente tranquilas quando comparado com os outros dois municípios, poder ter técnicos de meio ambiente que já trabalhavam a vários anos os na secretaria de meio ambiente otimizou as visitas, na maioria das vezes facilitou o diálogo com os produtores e a obtenção de informações. Uma vez que são também responsáveis pela fiscalização ambiental no município, os técnicos puderam *a priori* definir bem as características de cada região, possibilitou prever o tempo de viagem as propriedades além de permitir que fosse previamente definida áreas de terras devolutas, conflitos, fecho<sup>33</sup> e assentamentos<sup>34</sup>, de forma que as atividades de campo apenas confirmaram essas informações, ou seja não foi preciso demandar mais horas no terreno a identificar características locais.

---

<sup>32</sup> Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE): O IBGE tem atribuições ligadas às geociências e estatísticas sociais, demográficas e econômicas, o que inclui realizar censos e organizar as informações obtidas nesses censos, para suprir órgãos das esferas governamentais federal, estadual e municipal, e para outras instituições e o público em geral.

<sup>33</sup> Áreas de terra de uso comum, localizadas distantes das comunidades, nas quais os camponeses soltam o gado em determinados períodos do ano, de acordo com as demandas do ciclo do pasto, do regime do clima, assim como do ciclo das pastagens naturais.

<sup>34</sup> O assentamento rural é um conjunto de unidades agrícolas independentes entre si, instaladas pelo INCRA onde originalmente existia um imóvel rural que pertencia a um único proprietário. Cada uma dessas unidades é entregue a uma família sem condições econômicas para adquirir e manter um imóvel rural por outras vias.



*Figura 15- Foto tirada durante recolha de informação com o gerente de uma propriedade rural no município de Correntina*

## 6.2 Formosa do Rio Preto

Semelhante ao que foi realizado em Correntina, inicialmente foi levantada a informações sobre os imóveis rurais através da avaliação dos processos da Secretaria de Meio Ambiente. A fase de avaliação e coleta de dados dos processos físicos, cerca de duzentos e noventa, foi o município com maior volume de processos, foi a mais alongada em relação as visitas de campo. Essas informações foram transmitidas para o banco de dados, propiciando um maior número de elementos possíveis antes de elaboração das visitas.

Uma característica que implicou em um grande desgaste foi a situação caótica em que estavam condicionados os processos, por vezes os CD que acompanhava determinado pasta pertencia a outra propriedade, em alguns processos os CD's estavam quebrados ou danificados, e até perdidos. Não se verificou no local grande cuidado ou organização com os processos, estavam em caixas de papel sem qualquer proteção, isso refletia o descaso por parte da administração publica local no que diz respeito as questões ambientais, uma vez que em grande parte destes processos continha valiosas informações ambientais sobre as propriedades, visto que nestes processos sempre continham estudos ambientais referentes aos imóveis.

Houve ainda situações em que não era encontrado junto ao processo nem informações em formato digital ou memorial descritivo. Nestes casos, quando era sabido o do nome do proprietário era possível obter o *shapefile* juntamente com o nome da



propriedade no *site* do INCRA, desde que este estivesse no banco de dados histórico ou atual do Órgão.

Outro agravante no decorrer do trabalho quanto a avaliação dos processos foi o fato de dentro da sede da Secretaria Municipal de Meio Ambiente os serviços de luz estarem suspensos por falta de pagamento, de forma que todos os processos tiveram de ser levados para o hotel onde estava hospedada. A situação política e administrativa deste município estava gravemente afetada por escândalos de corrupção, pelo que durante a primeira estadia na cidade houve o afastamento do então prefeito e toda a equipe da secretaria de meio ambiente foi trocada.

Apos a finalização desta primeira etapa de levantamento das informações foi dado início ao procedimento de visitas *in loco*. No período de início das visitas houve mais uma situação de troca de governo do município, pois era iniciada uma nova gestão após o período eleitoral. Nesta situação mais uma vez foi necessário proceder com uma mobilização junto ao novo secretário de meio ambiente e colaboradores, visto que era preciso o apoio por parte da secretaria para dar prosseguimento com as visitas de campo.



Figura 16- Foto tirada durante o levantamento de informações no município de Formosa do Rio Preto

Antes da mudança de governo, foi realizado apenas um dia de campo no município, apesar de que estava prevista a semana inteira, porém novamente por questões administrativas internas da prefeitura não foi possível, sendo os últimos dias daquela

gestão, onde foi alegado outras prioridades para o veículo que seria então disponibilizado. Pela segunda vez na cidade de Formosa deparamos com mais uma transição de governo no decorrer do projeto.

Desde o início das visitas as propriedades foram sentidas várias dificuldades, grande parte das complicações que decorreram em virtude de condições adversas, desde grandes extensões com intensa degradação das estradas, questões de litígio de terra, conflitos armados e austeridade por parte dos proprietários.

Foram comuns os relatos dos proprietários e colaboradores a cerca de litígios, conflitos extremamente violentos e os alertas de cuidado sobre áreas que estavam sob proteção de homens fortemente armados. Havia áreas em situações de que um mesmo imóvel rural era reclamado por dois proprietários distintos, nestes casos foi mantido na base de dados aqueles que possuíam algum cadastro atual em dados oficiais, como o INCRA.

Dentre os casos mais marcantes das visitas de campo, está o que foi relatado por um agricultor que alegou que tinha sido vítima de uma tentativa de assassinato a poucos dias, naquela mesma propriedade, o seu carro ainda apresentava a marca das balas no chassi, a motivação para o crime teria sido uma área que ele disputava judicialmente com um outro proprietário confrontante, na ocasião ele teria utilizado tratores para cavar valas na estrada que dava acesso a cede do seu vizinho de forma a bloquear a passagem do mesmo.



*Figura 17- Foto da Propriedade São Judas Tadeu*

Outra situação de conflito de terras é referente a uma área de cerca 300 mil hectares, uma única pessoa reclamava a sua propriedade sobre esta área, porem ela já era ocupada a mais de vinte anos por outros proprietários, mais de 100 donos diferentes, inclusive alguns teriam comprado suas terras a uma instituição bancaria. Trata-se de uma das regiões mais produtivas daquele município, logo o preço por hectare é dos mais valorizados do oeste baiano, aliado a isso há todos investimentos em infraestruturas e melhorias feitos pelos atuais ocupantes, os prejuízos caso percam a ação na será na ordem dos milhares de reais por hectare.

Até o presente momento o caso está em tramitação na justiça, sendo que os proprietários que estão em vias de perder suas terras se uniram e tentam comprovar a veracidade da documentação que possuem, alegam que são vítimas de uma tentativa de “*grilagem*” em massa, que se trata de uma quadrilha altamente especializada com tentáculos em todas as esferas do estado. Em contrapartida o está um herdeiro que diz ser o proprietário, declara ser o verdadeiro dono das terras, e que outrora fora tomada de seus antepassados e estes nunca tiveram meios financeiros para reclamar ao poder publico o que dantes o fora supostamente retirado.

As questões associadas a litígio de terras estão sempre acompanhadas de muita violência. O histórico de ocupação do território brasileiro sempre foi favorável as práticas de grilagem, desde os tempos remotos da colonização e infelizmente ainda nos dias atuais em algumas regiões em expansão da fronteira agrícola. A violência sempre foi aliada a um poder público tendencioso aos financeiramente favorecido, quando não era possível retirar terras aos pequenos produtores através da distorção da justiça era utilizada a intimidação pela violência.

O próprio motorista da prefeitura relatou na região do Estrondo, não é possível ter acesso sem autorização prévia, que dentro das fazendas existem pessoas fortemente armadas, e que nem mesmo a polícia local atua mais na região. Quando fomos visitar fazendas nesta região atravessamos várias guaritas repleta de vigilantes, todos munidos de armas de grande porte e coletes a prova de balas, tivemos que explicar muito bem e deixar bastante claro o objetivo de nossa visita. Segundo moradores do entorno destas grandes propriedades localizadas na região do Estrondo, nos últimos 10 anos já morreram cerca de 40 pessoas em virtude de conflitos por terras, sobretudo pequenos proprietários que se recusavam a sair ou vender suas terras para grandes empresários.

Sem sombra de dúvidas a presença de técnicos que conhecem bastante a região para além de serem conhecidos pelos próprios moradores foi imprescindível para a realização de campo na região com alguma segurança, foi de extrema importância a presença de pessoas que conhecessem bem o município, e estivessem cientes das áreas de conflito que seriam evitadas. Algumas áreas não puderam ser mapeadas em consequência do risco existente por conta dos conflitos armados pela posse das propriedades. Um dos casos foi o que o gerente da Fazenda Cana Brava orientou que não se deveríamos andar naquela região, pois o risco de ataque era iminente, ele orientou o retorno dos técnicos antes de escurecer e em hipótese alguma deveríamos andar na região a noite. Neste contexto foi alterado o horário do campo com início às 4:30 da manhã, de forma a ser possível o retorno enquanto houvesse luz do dia.

As adversidades chegaram a situações extremas, desde quando tivemos que atravessar áreas contínuas de cerrado com mais de 100 km, com estradas sem pavimento, com muita areia, valas e buracos e com a agravante de chuva intensa. Chegamos mesmo a sofrer um acidente, que felizmente ninguém se feriu, e por alguma vexes o pneu arrebentava devido as condições precárias das estradas. Houve dias que foram percorridos aproximadamente 500 km, em sua maioritária parte em estradas sem pavimentação e em locais inóspitos, em que se andava vários quilômetros sem encontrar qualquer vestígio de pessoas. Apesar das paisagens estarem drasticamente alterada por atividades antrópicas, eram hectares e mais hectares ocupados por plantações de grãos, era possível andar cerca de 30 a 70km sem avistar uma única casa ou pessoa mas também não havia uma única árvore, os ambientalistas da região usam o termo “desertos de soja” para se referir a estas extensões territoriais dominadas pelo agronegócio.

Diferentemente do que aconteceu em Correntina, em Formosa do Rio Preto não tive a possibilidade de contar com técnicos para ajudar na navegação e identificação das propriedades, ao mesmo tempo que estava a verificar as áreas no computador a serem levantadas tinha que estar a navegar no GPS. Apesar de estar acompanhada em alguns dias dos técnicos da secretaria de meio ambiente, estes não tinham conhecimento aprofundado sobre o município pois estavam a trabalhar na secretaria a muito pouco tempo, com exceção do motorista que já lá estava a mais de 10 anos, os seus conhecimentos sobre a região como referido anteriormente foi uma grande mais-valia, até mesmo para a nossa segurança.

Apesar das dificuldades, condições climáticas adversas e restrições em virtude dos conflitos no município, riscos de segurança foi possível levantar bastantes informações. Talvez por tamanhas dificuldades, no final do trabalho neste município foi extremamente gratificante ver os resultados obtido, sobretudo por ter grandes reservas de vegetação nativa e com paisagens lindíssimas, de flora exuberante, inclusive durante as atividades de campo foi possível ver diversos animais do Cerrado em vias de extinção em seu habitat, como o lobo-guará, arara azul, preás e teiús. Saber que de alguma forma este trabalho poderá contribuir para a proteção deste remanescente do Cerrado em meio aos “desertos de soja”<sup>35</sup> compensou todas a dificuldades.

### 6.3 São Desidério

No município de São Desidério, foi apenas realizada uma verificação dos processos que na sua maioria já estavam copilados na Secretaria de Meio Ambiente. O então secretário de meio ambiente do município possuía amplo conhecimento em Sistemas de

---

<sup>35</sup> Deserto de soja ou desertos verdes é como a população designa as grandes áreas de plantio de grãos nestas regiões, essa atribuição se deve ao fato de existir enormes extensões onde no horizonte apenas é avistada o verde da soja, por milhares de hectares, a monotonia da paisagem só é interrompida pela presença dos grandes silos das multinacionais.



Informação Geográfica, pelo que este município já tinha grande parte das informações a cerca das propriedades já em formato compatível com *software* utilizado.

Foram ainda levantadas informações prévias sobre áreas ocupadas por posseiros, assentamentos e comunidade para posteriormente proceder identificação no terreno, além de se definir estratégias e planeamento das atividades de campo, procedimento semelhante ao realizados nos outros municípios.

A realização do campo na cidade de São Desidério foi o que teve a menor duração, até porque este era o que tinha a maior percentagem de área já identificada. No primeiro dia de campo, além do motorista esteve o secretário de meio ambiente, ele acompanhou a atividade de forma a auxiliar na entrada das propriedades e abordagem com os agricultores. Infelizmente não pode continuar a acompanhar as visitas de campo e nem designar nenhum técnico para acompanhar as atividades devido a questões internas da secretaria, apenas foi cedido um motorista, este por sua vez era bastante experiente e com grande conhecimento da região.

A falta de mais um técnico para auxiliar na navegação do GPS se faz sentir na demanda de tempo que os campos passam a ter, por vezes é preciso estar a identificar as propriedades no computador, esta a olhar para o GPS e tentar visualizar na paisagem a localização da sede da propriedade, isso tornava o trabalho mais desgastante.

Contudo um considerável número de propriedades já eram conhecidas pelo motorista e por vezes apenas era necessário dizer o nome de um vizinho de fazenda próximo que ele conseguia chegar até o local. Porém algumas propriedades estavam localizadas em regiões desconhecidas pelo motorista, neste caso aumentava a dificuldade e consequentemente a demanda de tempo na localização das sedes destas propriedades. A ausência de um técnico da secretaria de meio ambiente se fez sentir neste município no momento de extrair informações junto aos proprietários, onde apresentavam uma maior resistência a repassá-las. Uma maneira de contornar a situação, foi explicar de forma mais detalhada os objetivos do projeto, e por vezes mostrar as informações de outras propriedades próximas, o que ajudava as pessoas a terem menos receio de partilhar suas próprias informações.

Um grande número de propriedades localizadas na região próxima à Roda Velha e Anel da Soja, estavam sendo utilizadas apenas para plantio e não possuíam sede ou funcionários em tempo integral e quando possuíam sedes, estas tinham aparências de estarem abandonadas. Quando identificados os responsáveis pelas áreas, por vezes possuíam sedes/ escritórios em outros imóveis rurais, sendo que nestes casos era necessário dirigir a outras propriedades para coletar informações.

Uma estratégia usada para as propriedades em que não havia pessoas ou sequer vizinhos próximos, mas que tinham placas com os dados do imóvel, foi usar esses dados para obter informações junto ao banco de dados do INCRA/ SIGEF.

Outra característica observada nessa região é que um considerável número de propriedades estavam sendo arrendadas a empresas agrícolas de maior porte, onde muitos agricultores relataram que arrendavam as suas áreas devido ao fato de não conseguirem ter

rendimentos e produtividade em virtude da escassez e imprevisibilidade da chuva, não tendo condições de arriscar ou lidar com a imprevisibilidade climática e os prejuízos que ela acarreta.



*Figura 18- Foto de uma sede abandonada em uma propriedade no município de São Desidério.*

## 7 Resultados e Interpretação

O presente capítulo descreve o resultado do mapeamento dos imóveis rurais bem como a interpretação deste dado geográfico.

### 7.1 Resultados por Município

#### 7.1.1 Correntina

Após as diversas fontes de informações copiladas em conjunto com os dados levantados em trabalho de campo no município de Correntina o resultado final obtido está representado na Figura 19. No município de Correntina apenas 60% do território estava mapeado no início das atividades, o município possui uma área total de 1148426 hectares, contudo foram mapeados 1195718 hectares, isso se deve ao fato de algumas propriedades ultrapassarem o limite municipal e também Correntina perdeu parte do seu territórios para

os municípios de Jaborandi e São Desidério em 2014, cerca de 50 mil hectares. Dentro dos limites de Correntina estão mapeados 1099751 hectares, ou seja quase 96% do território municipal.

No mapa podemos ver que a fragmentação das propriedades apresentam dois padrões completamente diferentes, na parte oeste do município está ocupada por latifúndios geralmente superior a 500 hectares, enquanto o extremo leste, nas proximidades do sede município é visível que as propriedades são na sua maioria minifúndios, sobretudo propriedades destinada a pecuária e estão alocadas nas margens dos rios e veredas, estão sobrepostas os limites das propriedades ao *layer* de uso do solo na Figura 20. Nestas áreas onde os polígonos são menores e mais fragmentados é a região onde desde dos primórdios se deu a ocupação dentro do município, existem famílias alocadas a diversas gerações e há predominância da agricultura familiar como sistema produtivo.

Outra questão relevante sobre a ocupação do território em Correntina é o fato das Áreas de Proteção Permanente estarem mais intensamente degradadas na região ocupada pelos ribeirinhos, a agricultura familiar apesar de degradar áreas de menor dimensão acabam por impactar com grande intensidade, pois é algo cultural usar as veredas, brejos e leitos de cheia dos rios para plantio e até mesmo para a criação de animais. É extremamente difícil mudar essas práticas, uma vez que são realizadas a diversas gerações entre as populações tradicionais do cerrado, sobretudo quando a estação de seca pode chegar até a nove meses em anos de maior estiagem. A utilização destas áreas por vezes é imprescindível para assegurar a sobrevivência das culturas e animais, apesar da legislação ambiental brasileira ser extremamente restritiva a utilização de APP ela é mais branda para as propriedades inferiores a quatro módulos fiscais e consideradas como agricultura familiar.

Em contra partida a esta situação, as propriedades de latifundiárias por regra geral mantem o respeito quanto as faixas de APP, devido sobretudo ao fato de terem que ter uma licença ambiental para exercer as atividades em áreas mais extensas e para tal precisam cumprir a legislação ambiental. Contudo quanto as Reservas Legais, de algumas propriedades, estas estavam alocadas em regiões ocupadas por ribeirinhos e posseiros, a diversos anos. Muitas áreas de reservas legais são em propriedades inexistente de documentos fraudados ou com pendências e litígios.

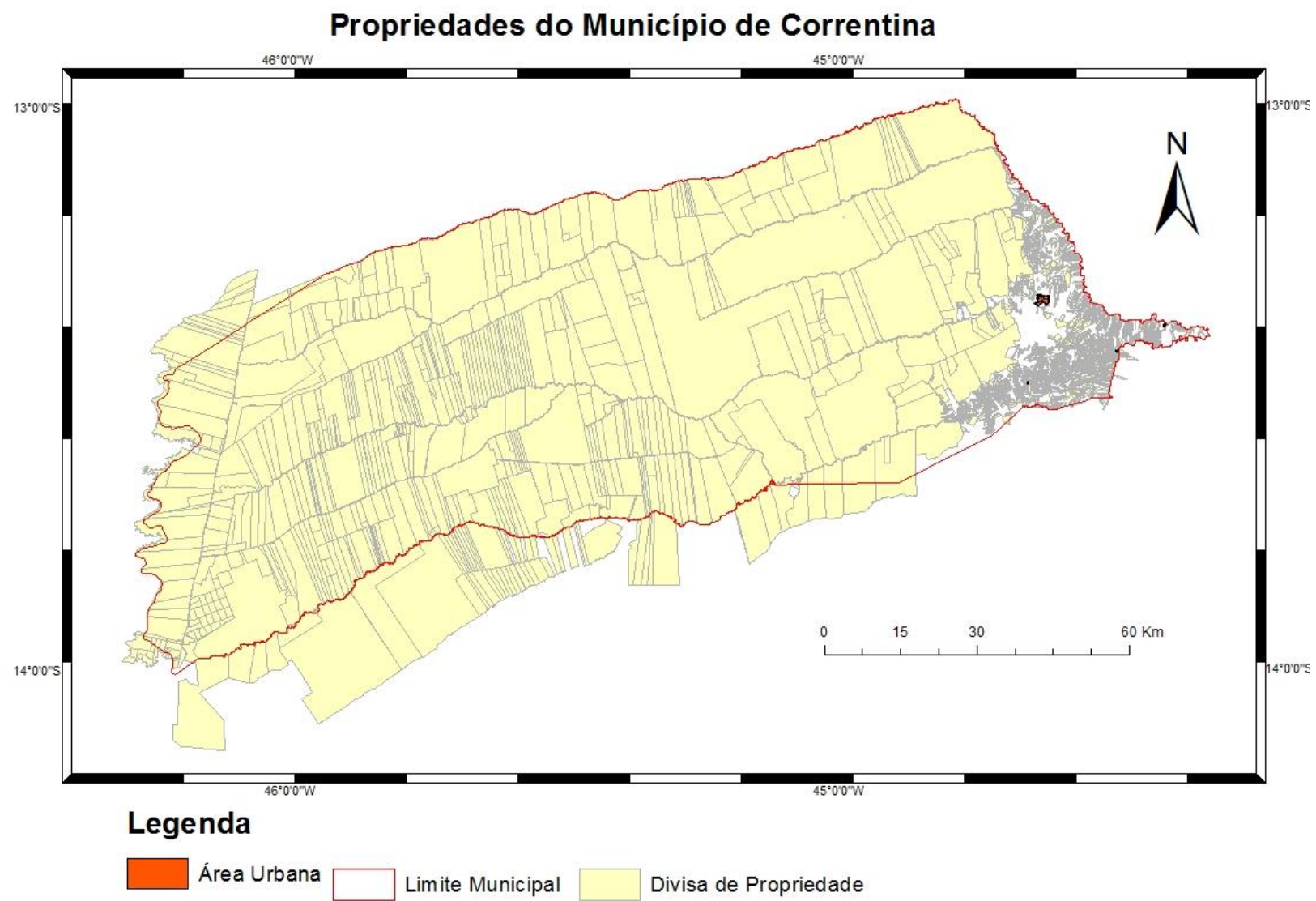


Figura 19- Resultado Final do Mapeamento Realizado no Município de Correntina.

## Uso do Solo do Município de Correntina

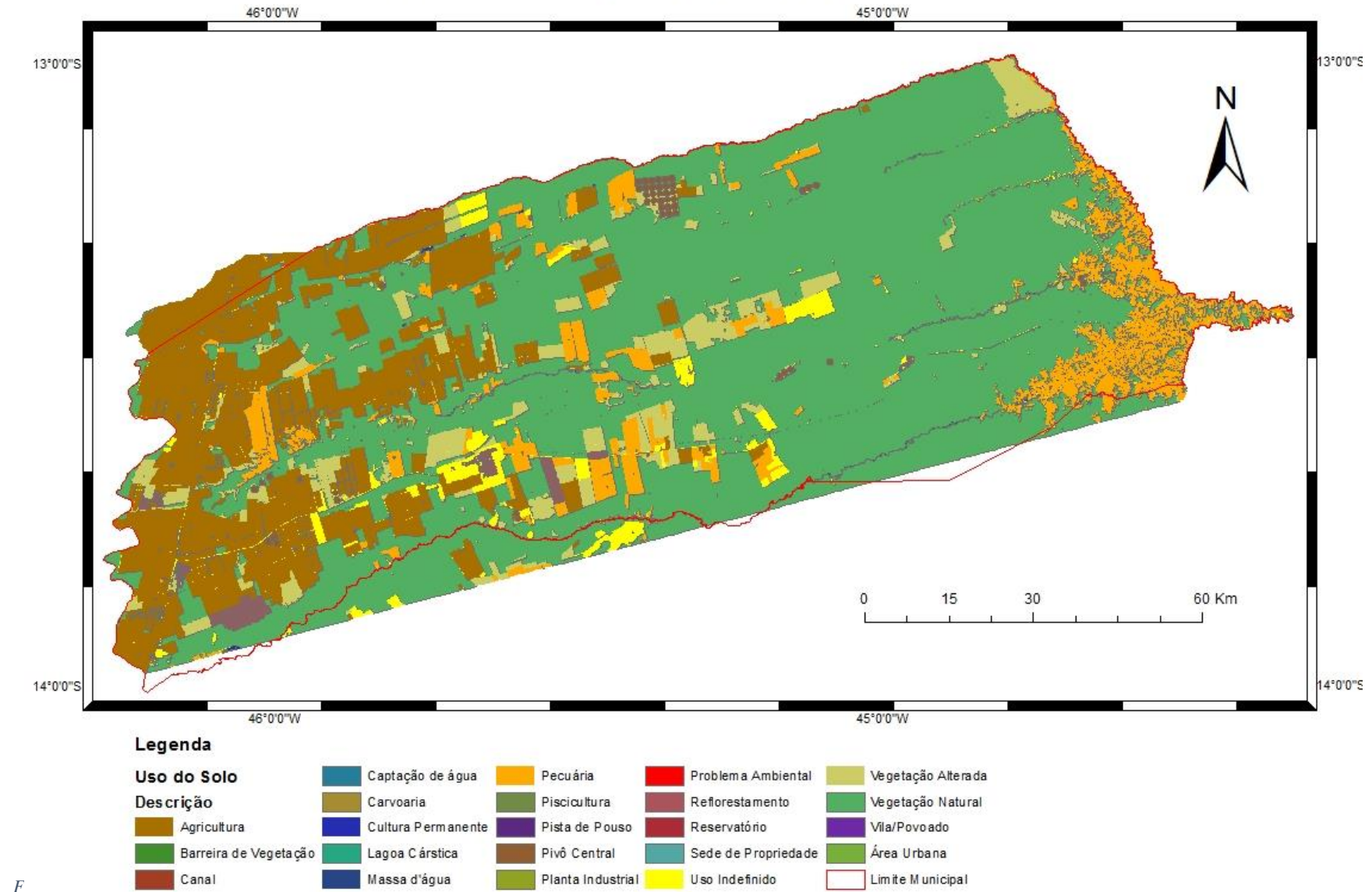


Figura 20- Mapa de Uso do Solo no município de Correntina.

### 7.1.2 Formosa do Rio Preto

No município de Formosa do Rio Preto, a área mapeada é de 1552398 hectares, sendo que 1486619 ha estão dentro do limite do município, que é de 1589240 ha, ou seja 93% dos imóveis rurais estão mapeado neste momento, foi o município com maior área verificada, pois no início apenas 47% das propriedades rurais estavam no *geodabase* entregue pela TNC.

Na região oeste e sudoeste do município é caracterizada pela ocupação dos grandes latifúndios, destinados a sobretudo a produção de grãos, com agricultura fortemente mecanizada de elevado impacto ambiental devido as extensas áreas interruptas de monoculturas.

Nas proximidades da cidade as propriedades se caracterizam pelos minifúndios, com agropecuária tradicional, que está ocupada sobretudo por ribeirinhos. Estas áreas já estão ocupadas a diversos anos, apresentando maior fragmentação de território, com predominância da agricultura familiar como sistema produtivo.

Dentre o material disponibilizado pela TNC estava o layer de Uso do Solo realizado em 2014 dos municípios, ao sobrepor o mosaico de propriedades é possível constatar que nas regiões a amarelo são as áreas ocupadas pela agricultura intensiva, com consideráveis extensões contínuas de monoculturas, enquanto as áreas em verde de vegetação natural, são sobretudo pertencentes a Unidade de Conservação do Rio Preto, que se trata de uma Área de Proteção Ambiental, contudo é possível verificar áreas dentro da APA do Rio Preto que estão ocupadas por latifúndios monocultores.

Segundo Souza, o avanço do agronegócio dentro da APA tem sido barrado devido ao relevo, pois são as áreas acidentadas que estão mais preservada, ou seja são terrenos que não são favoráveis a agricultura mecanizada de larga escala, isso significa que o estatuto de unidade de conservação não tem barrado o avanço do desmatamento, mas sim as características físicas do terreno. A área de remanescente de cerrado dentro do município de Formosa do Rio Preto é umas das maiores áreas de cerrada contínua da Bahia, além de apresentam um grande suporte para biodiversidade do bioma.



# Propriedades Rurais Formosa do Rio Preto

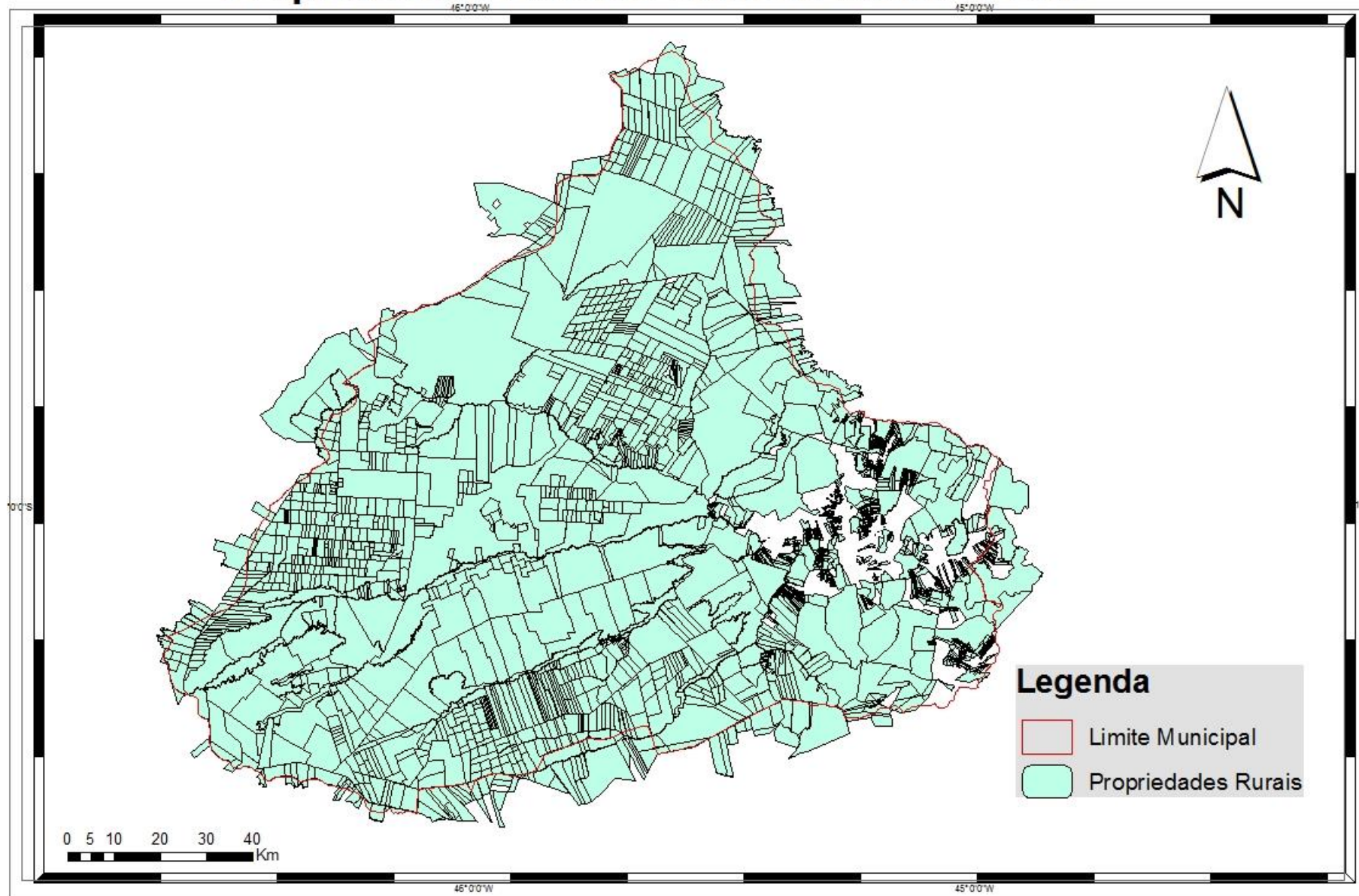


Figura 21- Resultado Final do Mapeamento das propriedades rurais de Formosa do Rio Preto

## Classes de Uso do Solo de Formosa do Rio Preto

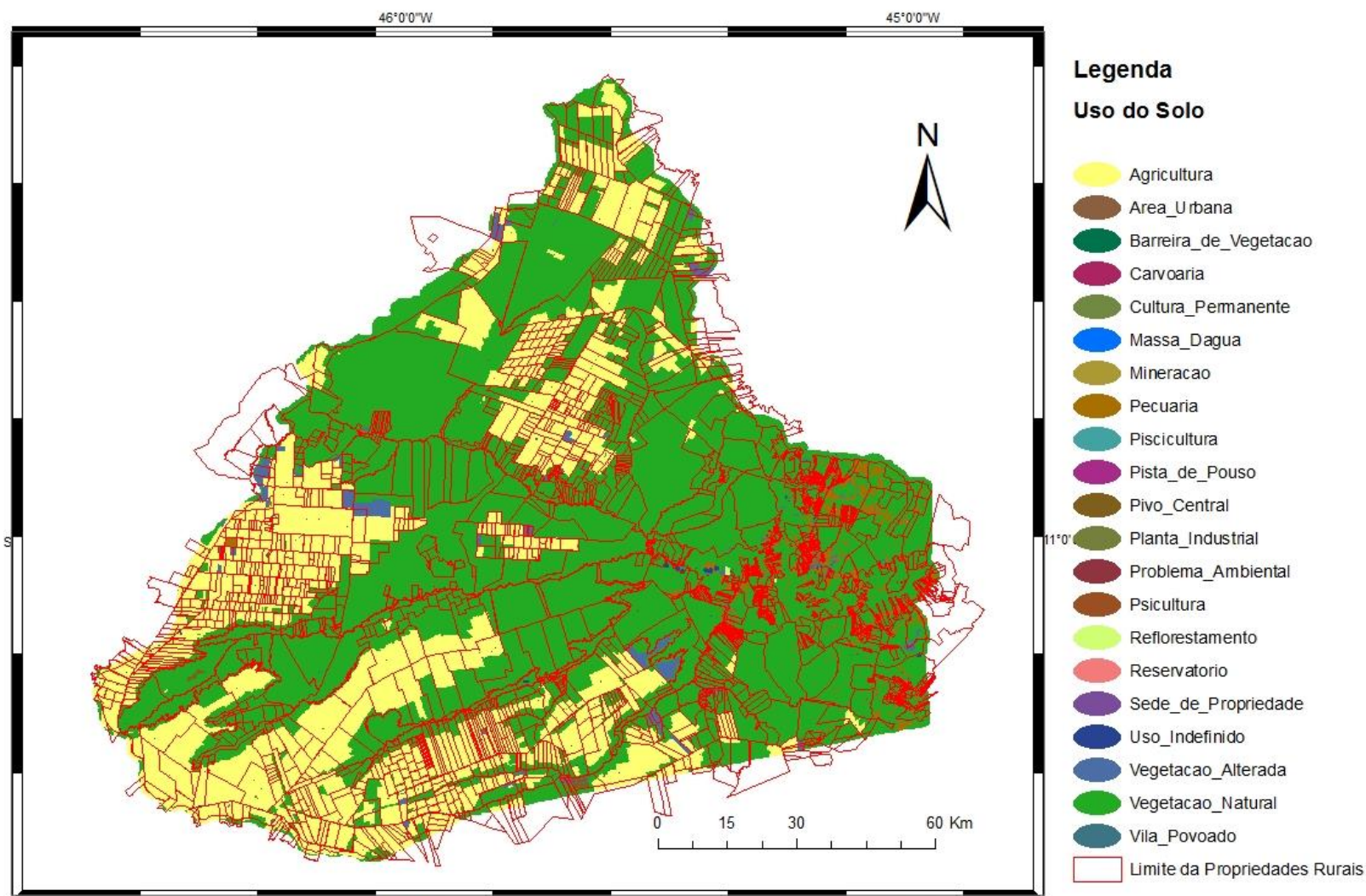


Figura 22 - Classe de Uso do Solo em Formosa do Rio Preto



### 7.1.3 São Desidério

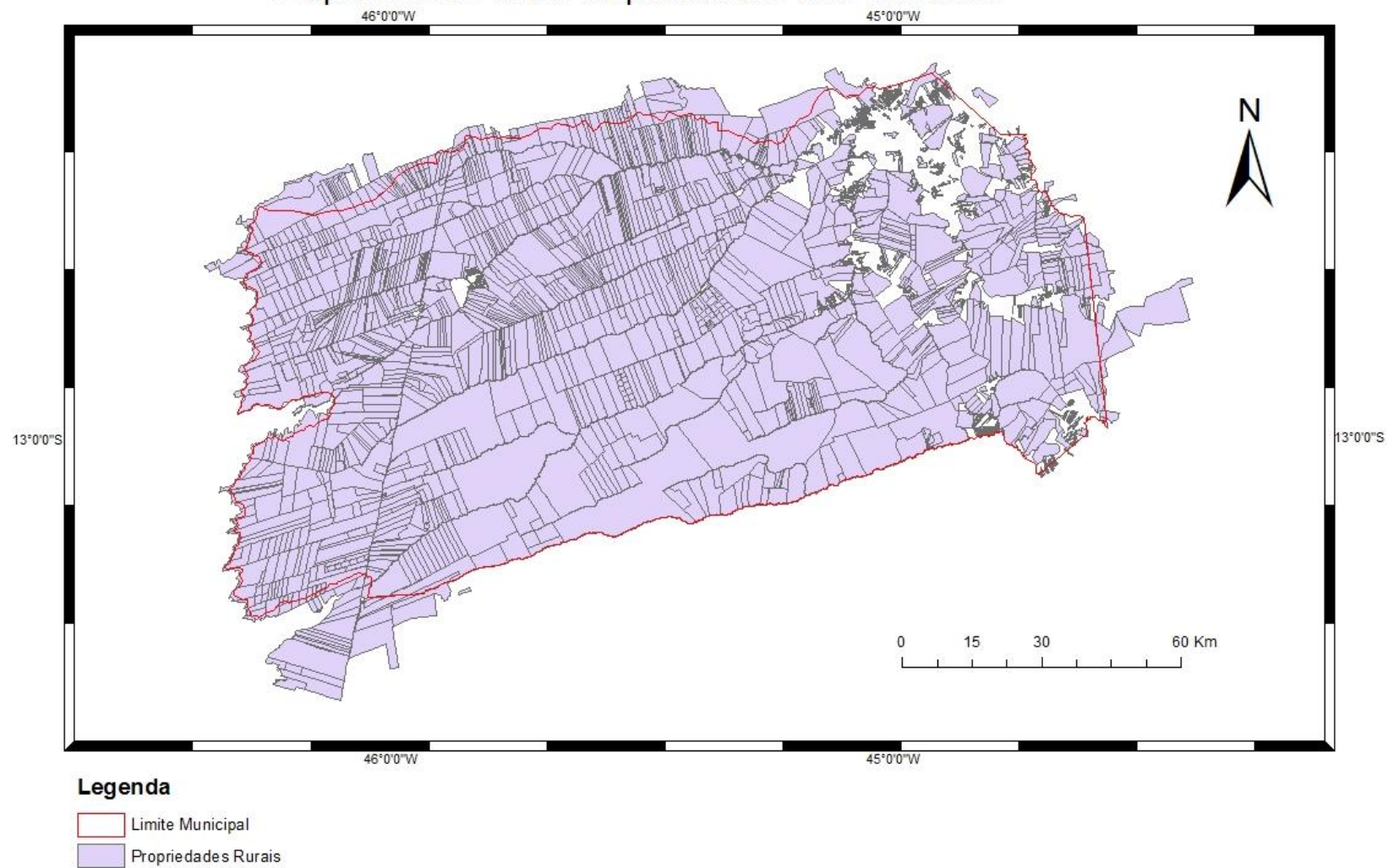
O resultado final obtido no município de São Desidério está representado na

Figura 23, o município tem uma área de 1480919 hectares, dos quais 1409175,8 hectares estão mapeados, ou seja 96% do município está mapeado.

É possível verificar no mapa que na proximidade da sede municipal está ocupada por propriedades de menor porte, geralmente minifúndios de com agricultura familiar. É visível que neste município o número de imóveis rurais com menos de quatro módulos fiscais que estavam no banco de dados do CAR era bastante inferior quando comparado com Correntina e Formosa. Apesar de não está definido oficialmente, o foco deste trabalho eram as propriedades latifundiárias, ou seja, acima dos 240 ha, uma vez que existe um programa do governo brasileiro para o castramento de propriedades rurais com perfil de agricultura familiar, supostamente essas áreas já deveriam ter sido cadastradas. Contudo é possível através das imagens de Satélite e da análise do uso do solo identificar a região onde estão as pequenas propriedades em São Desidério.

Em situação análoga aos outros dois municípios, em São Desidério também existem propriedades de grande porte com extensivas áreas de monocultura e sistemas produtividade intensivos e fortemente mecanizados no extremo oeste do município, ocupando então toda a região de planaltos, com os índices pluviométricos elevados e com uma geomorfologia que possibilita a realização de agricultura mecanizada.

## Propriedades Rurais Mapeadas em São Desidério



*Figura 23 -Resultado Final do Mapeamento Final do Município de São Desidério*

## Uso do Solo no município de São Desidério - BA

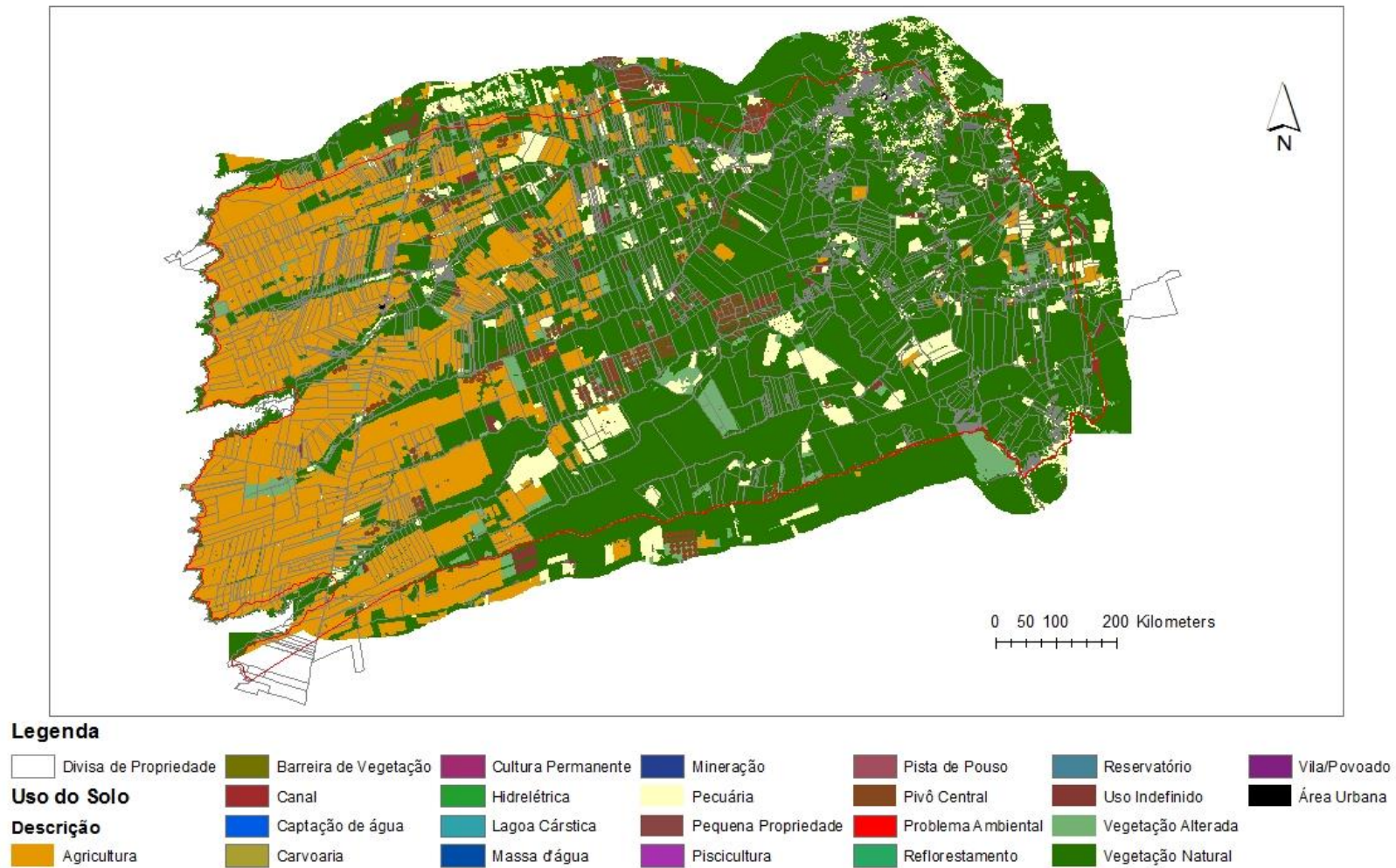


Figura 24-Mapa de Uso do solo e limite das propriedades rurais do município de São Desidério



## 7.2 Interpretação Geográfica

Após o levantamento de todas as informações e trabalho de campo foi obtido um *layer* com o mosaico das propriedades rurais dos municípios, este *layer* combinado com outras informações geográficas permite a extração de valiosas informações para o atores públicos como ferramenta de apoio na tomada de decisão para gestão ambiental do município e fiscalização da secretaria de meio ambiente. Pois permite identificar o proprietário das áreas mapeadas e consequentemente a forma que estes respeitam a legislação ambiental.

Um resultado interessante foram as diversas sobreposições de propriedades em todos os municípios, em alguns casos eram informações de entidades governamentais diferentes, em que uma mesma área pertencia a diferentes proprietários, pelo que não cabia ao escopo deste trabalho definir qual proprietário tinha o real direito a terra. Isto implicava situações de verificação documental extremamente complexas e disputas judiciais. Na Figura 25 é possível ver diversas sobreposições que não se tratam de erros topográficos e sim problemas de litígio.

Quanto aos vários erros topográficos, estes foram identificados e corrigidos, verificamos que existiam algumas inconsistências quanto os limites das propriedades, sobretudo naquela que tinham como limites as linhas d'água, nestes casos em especial verificava-se que a linha dos polígonos disponibilizados não coincidia com realidade do terreno. Nas imagens seguintes (ver Figura 26, Figura 27 e Figura 28) é possível ver que os vértices da propriedade não estão de acordo com a hidrografia do terreno, nestas situações foram realizadas as devidas correções.



Figura 25- Mapa com os Layers do CEFIR, SIGEF e SNCI.

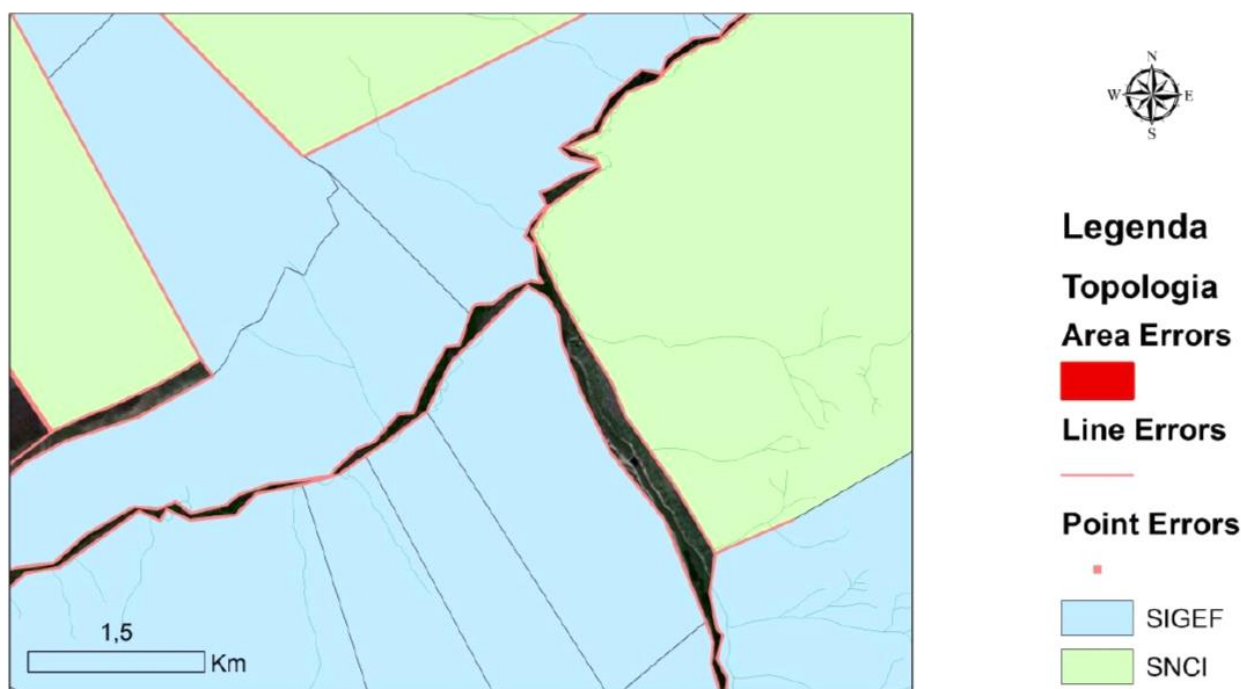
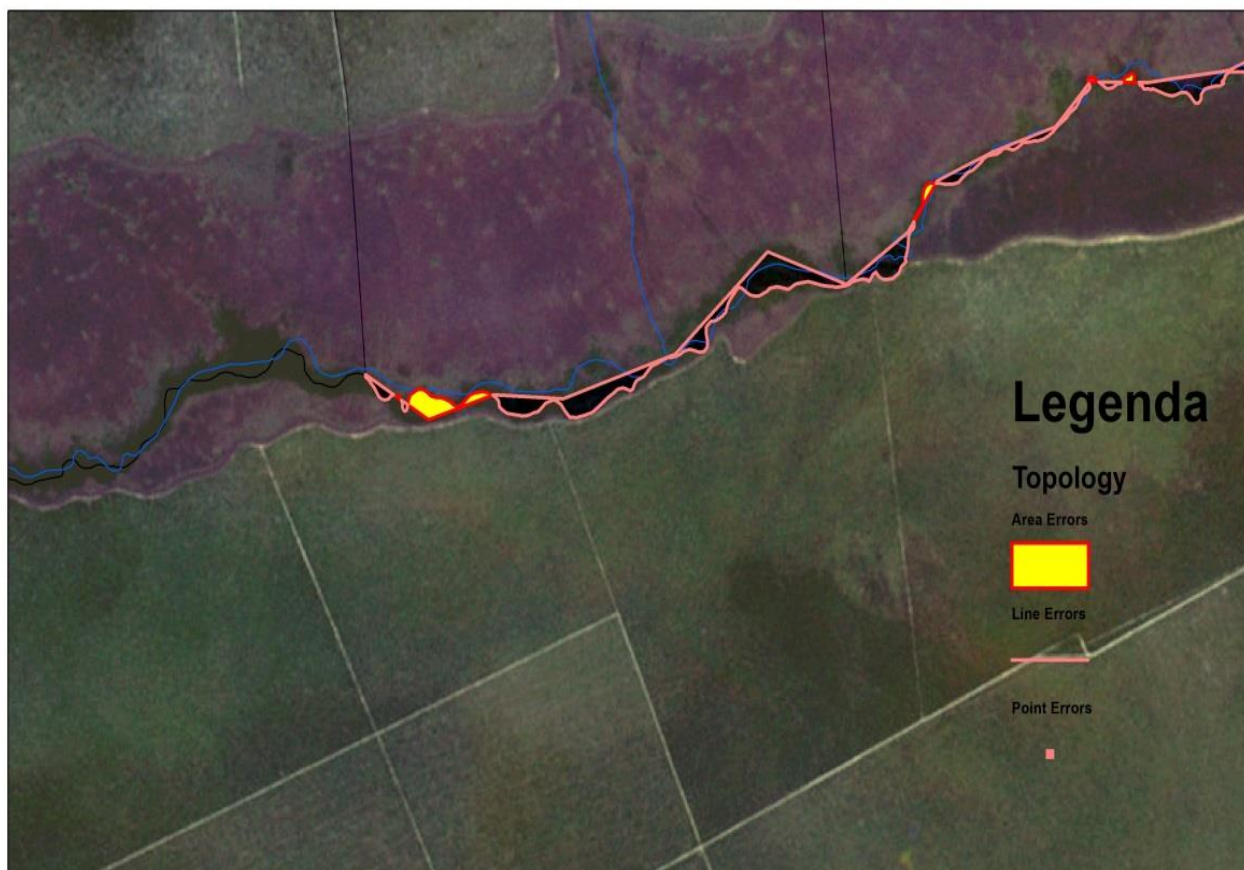


Figura 26- Identificação de erros topográficos no mapeamento através da ferramenta topology.



Figura 27- Exemplo de polígonos de propriedades que não coincidiavam com a hidrografia.

Na figura seguinte em que temos o layer com os imóveis rurais transparentes e fica visível a imagem de satélite, utilizamos ainda a ferramenta Topology para detecção e correção de sobreposições e vácuos entre os polígonos provenientes das diversas fontes de dados.



*Figura 28- Exemplo de polígonos que não coincidiem com layer da malha hidrográfica e consequentemente com a realidade do terreno.*

### 7.3 Interpretação Ambiental

Com o mapeamento das propriedades rurais do município foi possível sobrepor os polígonos dos imóveis rurais ao layer de uso do solo e hidrografia de forma a traçar um perfil das propriedades rurais, identificar ainda as áreas de remanescente de vegetação e os seus respectivos proprietários bem como áreas degradadas e prioritárias que devem ser recuperadas. Nas Figura 29, 28 e 29 estão representadas as matas ciliares degradadas, grande parte dessas áreas podem estar inseridas em Áreas de Proteção Permanente,

consoante a dimensão da linha de água<sup>36</sup>, para esse estimativa foi considerada uma APP de 50 metros.

*Tabela 1- Dimensão das coberturas naturais e não naturais dos municípios em estudo.*

<b>Município</b>	<b>Cobertura Natural (hectares)</b>	<b>Cobertura não natural (hectares)</b>
<b>Correntina</b>	846.619	366.713
<b>Formosa do Rio Preto</b>	1.128.371	550.188
<b>São Desidério</b>	897206	583.643

Foi utilizado o layer de uso do solo para verificar as proporções quanto a cobertura natural ou semi-natural em comparação com as áreas intensamente antropizadas nos territórios dos municípios de estudo. São Desidério é o município com maior proporção de área consolidada, muito provavelmente em virtude de ser entre os municípios estudados o que primeiro que passou a ser ocupado pelo agronegócio, perante a pela grande extensão que possui com características naturais favoráveis a agricultura mecanizada. Em contrapartida Formosa apresenta a maior proporção de área natural, infelizmente não devido a sua Área Proteção Ambiental mas sim por estas áreas já não apresentarem características viáveis para exploração do agronegócio, sobretudo devido ao relevo.

---

<sup>36</sup> “ Nas margens de rios, a área mínima de florestas a ser mantida depende da largura de cada um: rios de até 10 metros de largura devem ter 30 metros de mata preservada; para rios de 10 a 50m de largura, 50m de mata; de 50 a 200m de largura, 100m de mata; de 200 a 600m de largura, 200m de mata; e rios de mais de 600m de largura devem ter 500m de mata preservada em suas margens” (Ministerio do Meio Ambiente, 2017).



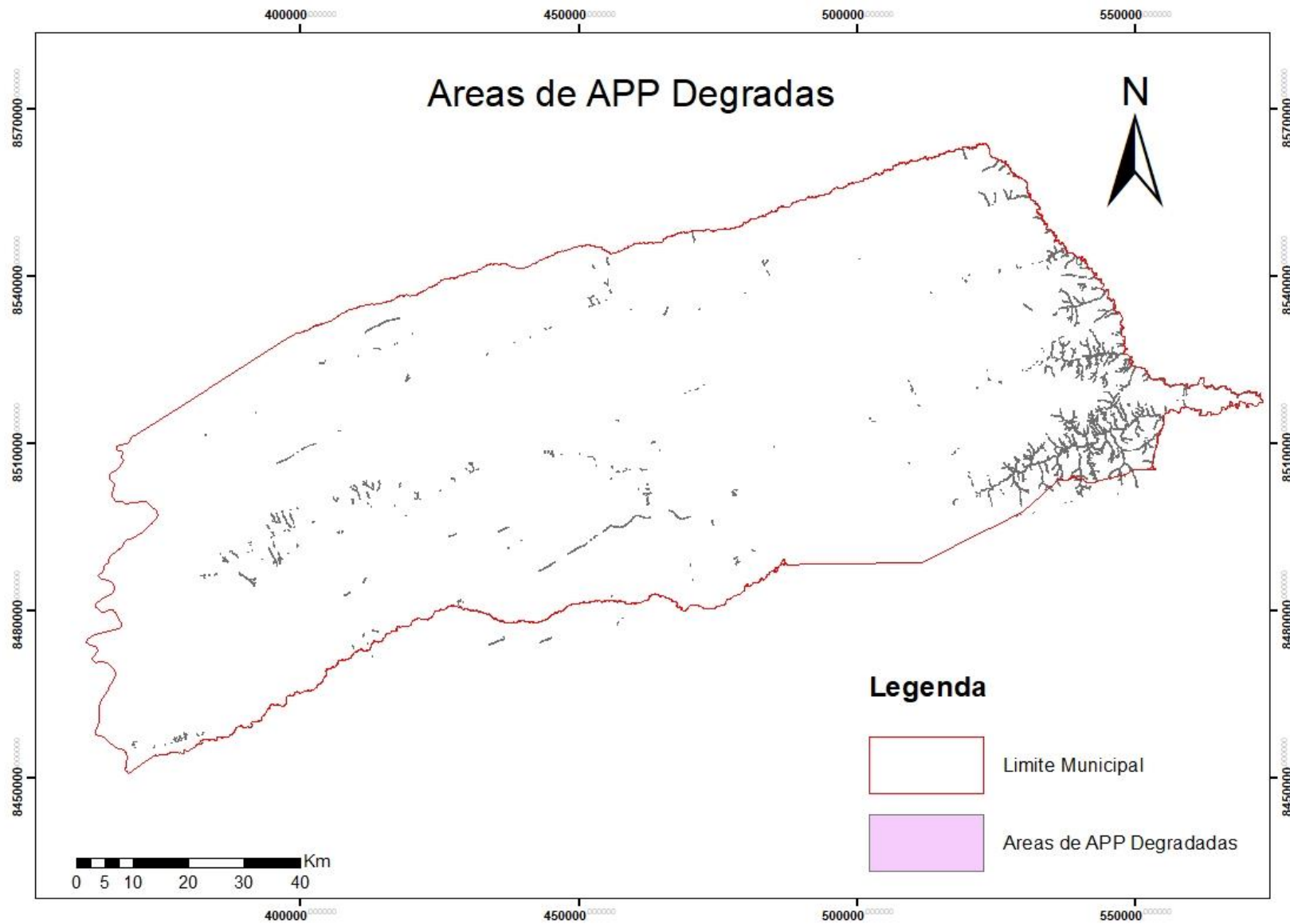


Figura 29- Áreas de Proteção Permanente Degradadas do Município de Correntina



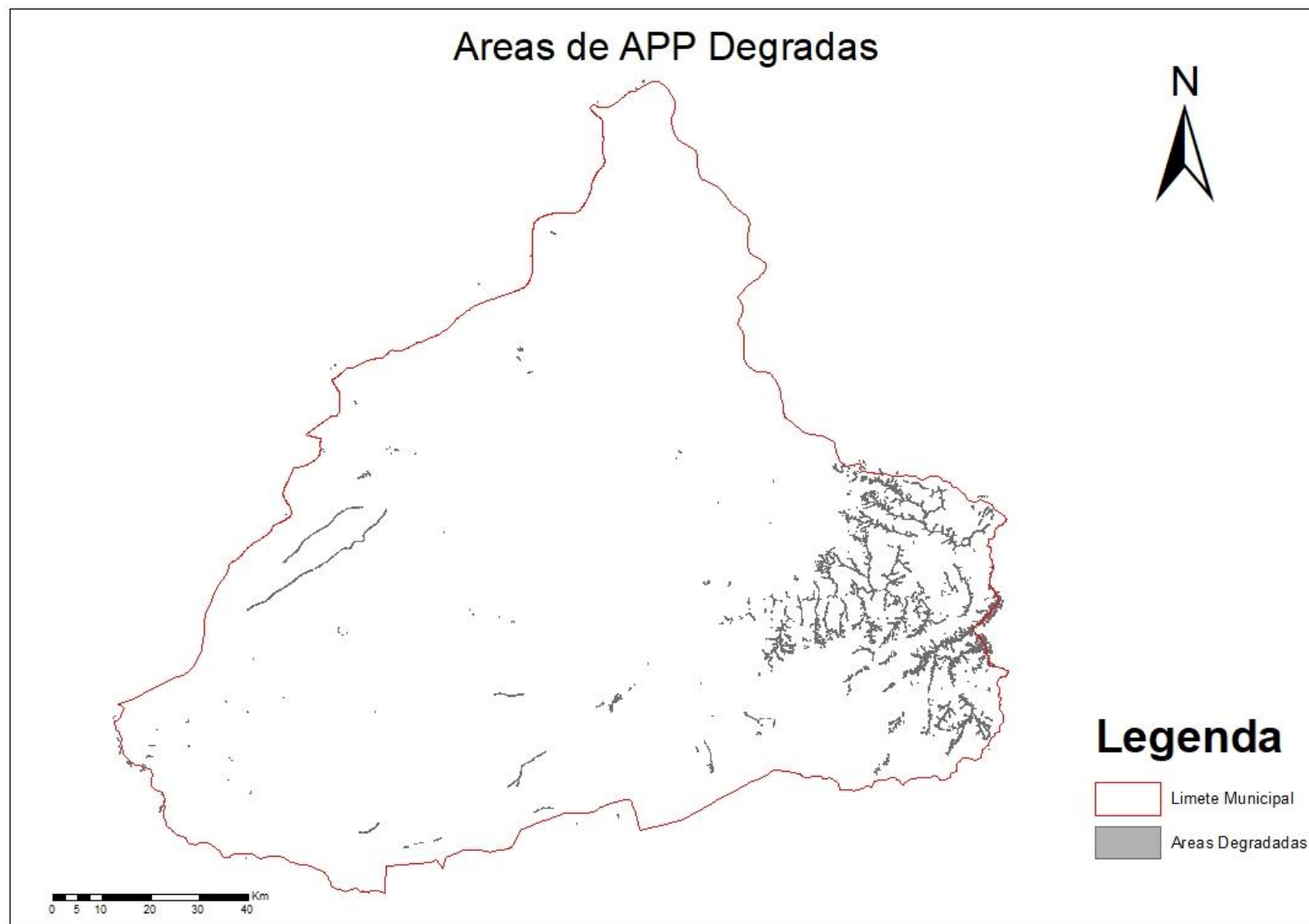


Figura 30- Áreas de Proteção Permanente Degradadas do Município de Formosa do Rio Preto

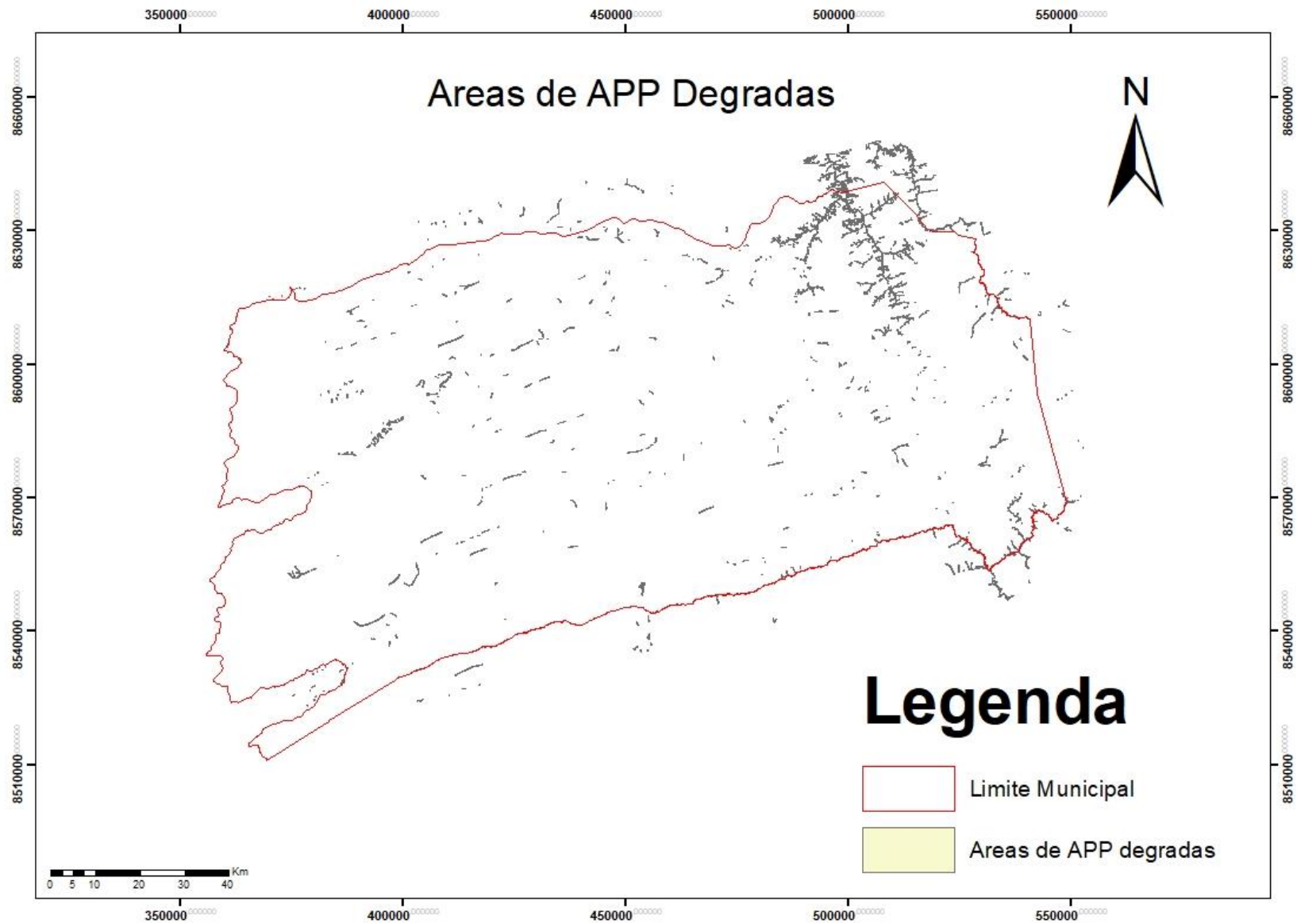


Figura 31-Áreas de Proteção Permanente Degradadas do Município de São Desidério

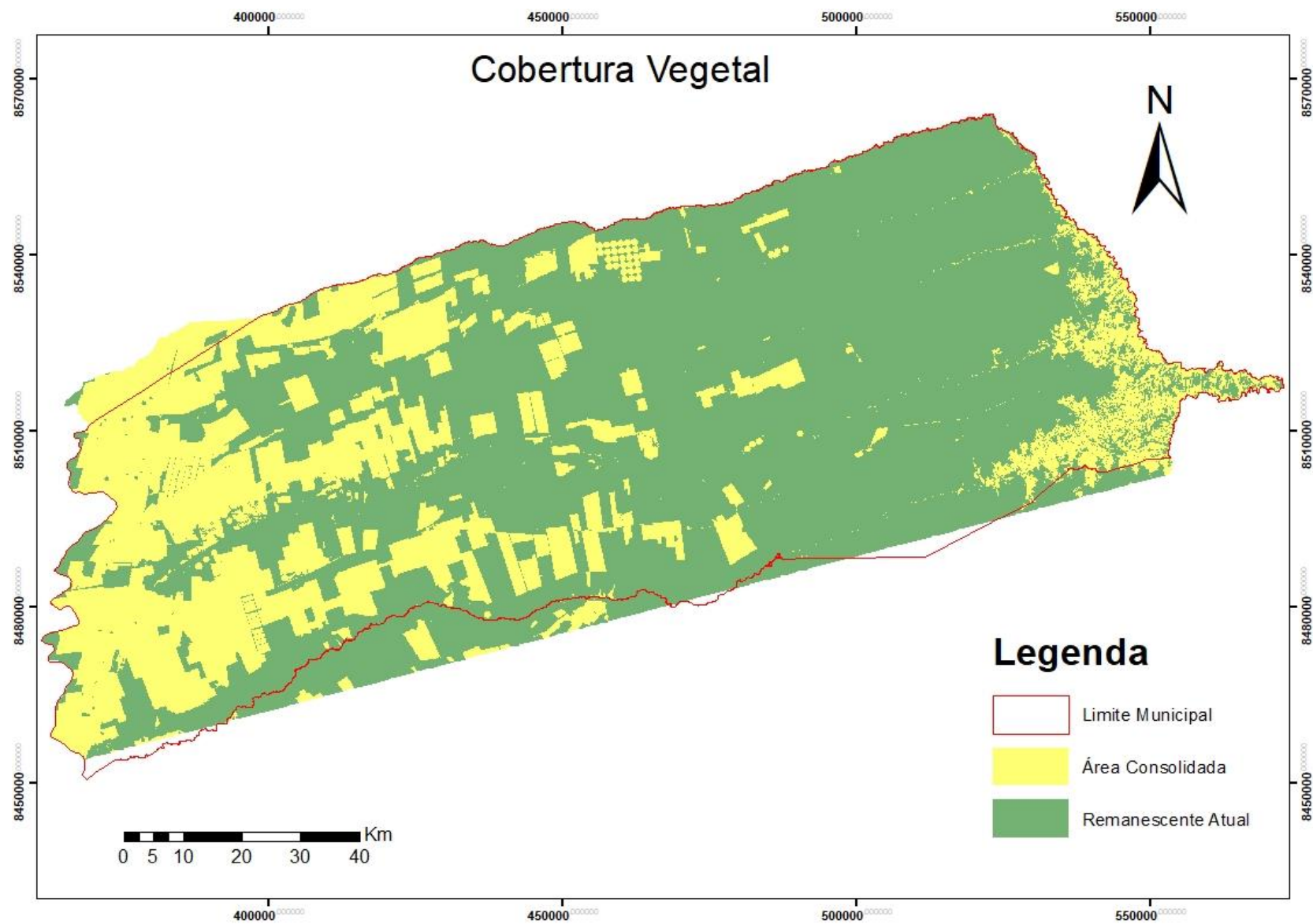


Figura 32- Situação da Cobertura Vegetal do Município de Correntina

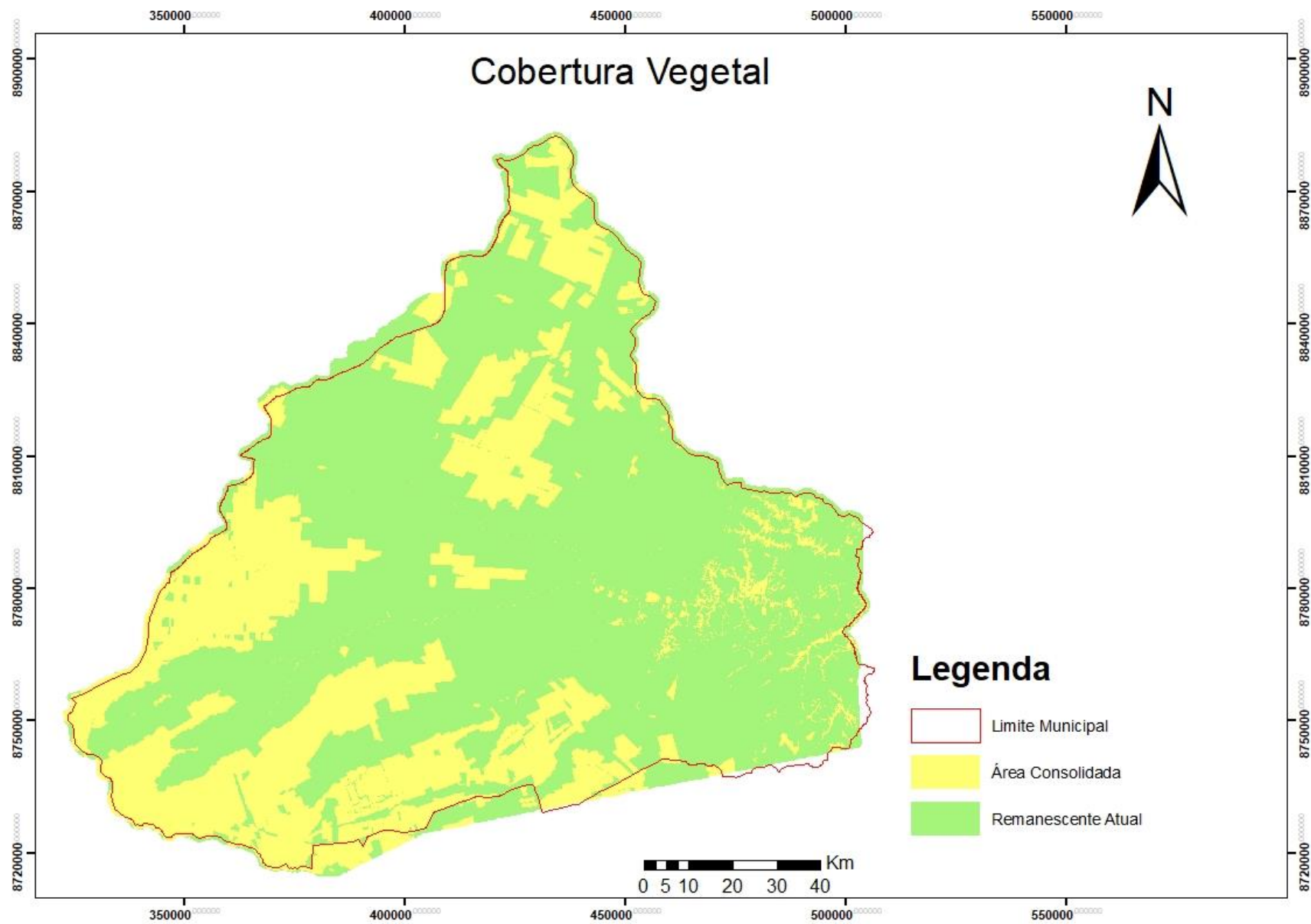


Figura 33-Situação da Cobertura Vegetal do Município de Formosa do Rio Preto



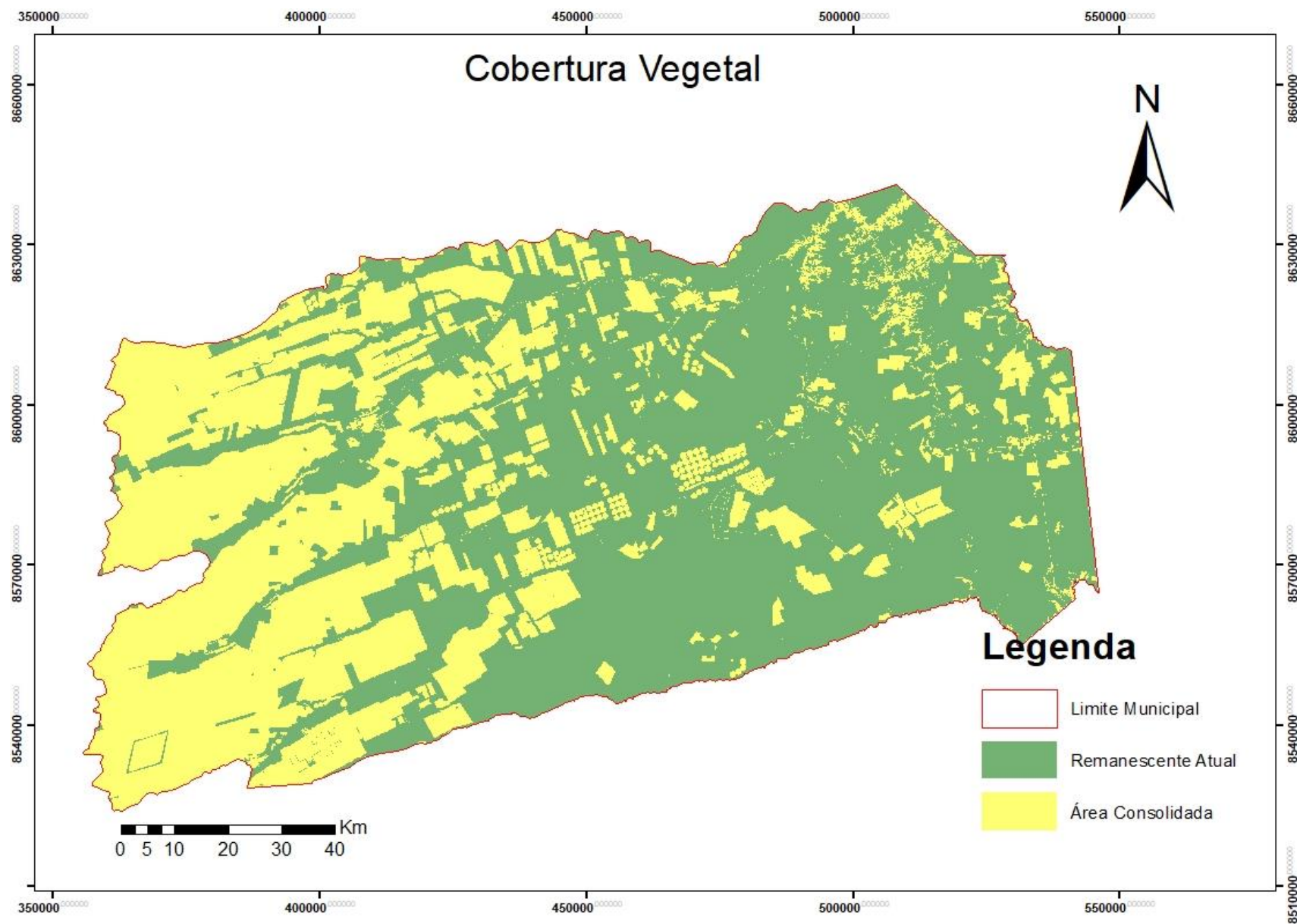


Figura 34- Situação da Cobertura Vegetal do Município de São Desidério

## 8 Considerações Finais

Com o mapeamento das propriedades e análise do *layer* de uso de solos foi possível verificar que os três municípios apresentam um padrão de ocupação semelhante, apesar de terem sofrido o processo de colonização pelo agronegócio em momentos distintos. Tanto em Correntina, Formosa e São Desidério as áreas nas proximidades das sedes municipais são as que apresentam maior fragmentação dos polígonos de propriedades, pois foram os locais onde desde dos primórdios se deu a ocupação dentro dos municípios, há predominância da agricultura familiar como sistema produtivo. É verificada que a dimensão das propriedades são inferiores aos quatro módulos fiscais<sup>37</sup>, o que as enquadram como agricultura familiar.

A região no extremo oeste nos três municípios são igualmente ocupadas por grandes extensões de monoculturas, características das propriedades inseridas no agronegócio, é claramente visível a considerável dimensão destas propriedades, geralmente superior a 400 ha. A ocupação destes territórios pelo agronegócio sobretudo por soja, milho e algodão se deve as características de solo, declividade e clima favoráveis a prática. No extremo oeste destes municípios, nos planaltos nas proximidades da Serra Geral que apresentam maiores índices de pluviosidade e estão as nascentes dos rios da região e que alimentam o Rio São Francisco, essas áreas tão degradadas são de extrema importância para a recarga dos aquíferos, a degradação da cobertura natural pode está associado ao desaparecimento de vários rios menor dimensão e redução considerável dos caudais dos rios principais.

Outra característica de ocupação padronizada entre os três municípios é as Áreas de Proteção Permanente (APP) estarem mais intensamente degradadas na região ocupada por propriedades de agricultura familiar. Agropecuária dos ribeirinhos é culturalmente realizada nas margens dos rios, veredas e brejos em virtude do regime climático da região, que apresenta um longo período de estiagem, é uma prática realizada desde os primórdios da ocupação do território. Em contra partida a esta situação, as propriedades de maiores dimensões por regra geral mantem o respeito quanto as faixas de APP, pois necessitam de uma licença ambiental para exercer as atividades em áreas mais extensas e para tal carecem de cumprir a legislação ambiental vigente. Contudo muitas áreas destinadas Reservas Legais estão em inconformidade, pois os proprietários conseguem alocar essas reservas em propriedades inexistente com documentos fraudados ou com pendências e litígios, assim podem usufruir da sua propriedade na totalidade, quando deveriam resguardar a percentagem de 20 a 35% de vegetação nativa.

A prática de alocar as reservas em outras propriedades, mesmo quando não é feita de forma ilegal, é extremamente grave para o ambiente, pois geralmente o fazem em regiões

---

<sup>37</sup> Módulo fiscal é uma unidade de medida, em hectares, cujo valor é fixado levando-se em conta: (a) o tipo de exploração predominante no município; (b) a renda obtida no tipo de exploração predominante; (c) outras explorações existentes; (d) o conceito de "propriedade familiar". A dimensão de um módulo fiscal varia de acordo com o município onde está localizada a propriedade. Nos municípios de estudo o módulo fiscal é de 65 há, pelo que propriedades até 260 há são pequenas propriedades.

com terras com custo mais barato e a vários quilômetros de distância, isso é claramente visível pela falta de vegetação natural na parte do território ocupado pelo agronegócio. Isso impulsiona a existência de grandes extensões contínuas sem vegetação nativa e a maior fragmentação dos ambientes naturais, além de estas reservas serem criadas em ambientes fitofisionômicos completamente diferentes. Com uma gestão ambiental mais eficiente as Reservas das propriedades poderiam ser definidas de forma a criarem corredores ecológicos e assim contribuiriam verdadeiramente na conservação da biodiversidade.

Vale ressaltar que o trabalho realizado e descrito no presente relatório compreende apenas uma fase do “Projeto CAR Eu Apoio”, as fases seguintes irão utilizar as informações recolhidas para criação de uma plataforma digital, o Portal Ambiental Municipal, que será usada pela prefeituras municipais no auxílio da fiscalização e gestão ambiental dos territórios. De forma que seja possível saber quais os proprietários e áreas que não apresentam CAR bem como outras irregularidades, como desmatamentos ilegais, degradação de reservas e APP. Sem sombra de dúvidas este tipo de ferramenta se mostra uma mais-valia perante a dimensão dos territórios destes municípios e diante da falta de efetivos para proceder o monitoramento das propriedades rurais. Uma legislação ambiental mesmo que considerada rigorosa e extremamente protecionista acaba por ser ineficiente quando não é possível proceder com a fiscalização e quando não se consegue responsabilizar os proprietários da terra. Somente com tecnologias de SIG e com técnicos que as dominem será possível fazer uma gestão ambiental eficiente destes territórios.

Infelizmente quando houve a criação do CAR e até o presente momento não houve uma integração com os bancos de dados de outros cadastros rurais. O INCRA por exemplo é uma entidade que possui um grande acervo de propriedades rurais já georreferenciadas. Esta integração prévia iria permitir que problemas de sobreposição fossem detetados no ato cadastral. Vale ressaltar que para o presente trabalho os dados conseguidos junto ao INCRA foram conseguidos de forma extraoficial e que foram constatadas diversas sobreposições entre as propriedades, o que demonstra a falta de comunicação entre as entidades brasileiras e as graves consequências que isso pode acarretar. Uma mesma propriedade tem donos diferentes consoante a entidade consultada. Há uma grande “proteção” quanto aos dados fundiários no Brasil, isso apenas fomenta o processo de aquisição de terras irregulares e acaba por também incentivar práticas como o desmatamento ilegal, pois dificulta a identificação de culpados dos crimes ambientais. Seria de grande ajuda se os órgãos ambientais municipais pudessem ter acesso contínuo a todos os bancos de dados referente aos cadastros rurais de forma integrada.

O CAR é uma ferramenta em aperfeiçoamento, existem algumas lacunas e sobretudo falta de adesão, porém tem sido de grande importância para proteção dos remanescente e também para a implementação do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD). Quando o CAR na sua origem era algo apenas experimental em alguns municípios brasileiros, a sua aplicação a nível nacional parecia uma realidade inalcançável, uma utopia perante a dimensão do Brasil, contudo tem-se verificado o sucesso da medida e a sua importância. Espera-se que o Portal Ambiental Municipal assim como o CAR se transforme em uma realidade para todos os municípios brasileiros, que possa então haver um levantamento completo das zonas rurais do país e que isso permita uma fiscalização mais intensa no combate as práticas fundiárias ilegais que tanto tem degradado o meio

ambiente. Espera-se que acima de tudo facilite a gestão ambiental, tanto dentro das propriedades rurais como nas esferas municipal, estadual e federal. Que seja um apoio para a criação de políticas mais assertivas que proporcionem uma agropecuária mais sustentável.



## Referências

- Agência de Cooperação Internacional do Japão. (06 de Junho de 2017). *50 Anos de Cooperação Brasil-Japão*. Obtido de <https://www.jica.go.jp/brazil/portuguese/office/publications/pdf/50anos.pdf>
- Bastos, L. A., & Ferreira, I. M. (Junho de 2010). Composições Fitofisionômicas do Bioma Cerrado, estudo sobre o subsistema de Vereda. *Espaço em Revista*, pp. 97 - 108.
- Brandão, P. R. (1 de Julho de 2010). A formação territorial do Oeste Baiano: a constituição do “Além São Francisco” (1827-1985). *GeoTextos*, 06. Barreiras, Bahia, Brasil: Universidade Federal da Bahia.
- Brasil. (25 de Maio de 2012). Lei nº 12.651 de 25 de Maio de 2012. *Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa*.
- Brasil. (Setembro de 1965). Lei Nº 4.771, de 15 de Setembro 1965. *Institui o novo Código Florestal*. Obtido de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L4771.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4771.htm)
- Brasil. (Julho de 1996). Medida Provisória Nº 1.511, de 25 de Julho 1996. *dispõe sobre a proibição do incremento da conversão de áreas florestais em áreas agrícolas na região Norte e na parte Norte da região Centro-Oeste, e dá outras providências*. Obtido de <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/medpro/1996/medidaprovisoria-1511-25-julho-1996-359304-publicacaooriginal-1-pe.html>
- Brasil. (2006). Lei Nº 11.326, de 24 de Julho 2006. *Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais*. Obtido de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/lei/111326.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111326.htm)
- Brasil. (Julho de 2008). Decreto Nº 6.514, DE 22 de Julho de 2008. *Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências*. Obtido de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/decreto/d6514.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6514.htm)
- Brasil. (Dezembro de 2009). Decreto Nº 7.029, DE 10 de Dezembro de 2009. *Institui o Programa Federal de Apoio à Regularização Ambiental de Imóveis Rurais, denominado “Programa Mais Ambiente”, e dá outras providências*. Obtido de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/decreto/d7029.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d7029.htm)
- Castro, A. d., Gomes, R. A., Guimarães, R. F., Júnior, O. d., & Martins, É. d. (2013). Análise da dinâmica da paisagem no município de Formosa do Rio Preto - BA. Distrito Federal, Brasília: EMBRAPA Cerrados.
- Castro, D. (Novembro de 2017). Análise técnica sobre a situação dos rios da Bacia do Rio Corrente. (M. Batista, Entrevistador) Obtido de [https://www.facebook.com/marlosbatista/videos/527690687582925/?hc\\_ref=ARTds](https://www.facebook.com/marlosbatista/videos/527690687582925/?hc_ref=ARTds)

uifHqrjkyrQtcJ3IRHbIMy1FB\_T5FyoFLQhGnkNMbt6ZFJBO8YthOgDQW4RG\_M  
&pnref=story

Constituição do Brasil de 1988. (s.d.). Constituição da República Federativa do Brasil.

Coutinho, L. M. (19 de Junho de 2017). *Cerrado*. Obtido de Departamento de Ecologia da Universidade de São Paulo: <http://ecologia.ib.usp.br>

Elias, D., & Pequeno, R. (2007). Desigualdades Socioespaciais nas Cidades do Agronegócio. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*. Obtido de <http://rbeur.anpur.org.br/rbeur/article/view/168>

EMBRAPA . (2002). Monitoramento da Expansão Agropecuária na Região Oeste da Bahia. Campinas, São Paulo, Brasil: EMBRAPA(Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) Monitoramento por Satélite.

EMBRAPA, E. B. (Deszembro de 2002). Monitoramento da Expansão Agropecuária na Região Oeste daBahia. Campinas , São Paulo: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento .

Faria, K. M. (julho de 2006). Caracterização do Remanescentes de Cerrado e suas Relações com o Uso e Ocupação das Terras da Alta Bacia do Rio Araguaia . Goiania, Goiás, Brasil: Universidade Federal de Goiás.

Fernandes, R. C., Lobão, J. S., & Vale, R. d. (s.d.). Oeste Baiano: da agricultura familiar a Agroindustria. Feira de Santana, Bahia, Brasil: Universidade Federal de Feira de Santana. Obtido de <http://www.bahiaflaneur.net/blog2/wp-content/uploads/2010/08/agroindustrie.pdf>

Ferreira, I. M. (s.d.). Bioma Cerrado, um estudo das paisagens do Cerrado. Catalão, Goiás, Brasil: Universidade Federal de Goiás.

Fonseca, L. C., & Ferreira, D. S. (Setembro de 2017). *O Novo Código Florestal e os Desafios do Cadastro Ambiental Rural Como Intrumento de Proteção Ambiental* . Obtido de Publica Direito: <http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=fb9498c98b58294f>

IBAMA, I. I. (06 de Julho de 2017). *Sobre o IBAMA*. Obtido de IBAMA Ministerio do Meio Ambiente: <http://www.ibama.gov.br/convenios/186-acesso-a-informacao/institucional/613-sobre-o-ibama>

IBGE - Enciclopédia dos Municípios Brasileiros. (Agosto de 2017). *IBGE Cidades@*. Obtido de Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) - Cidades@: <https://cidades.ibge.gov.br/painel/historico.php?lang=&codmun=290930&search=bahia|correntina|infograficos:-historico>

IBGE. (Agosto de 2017). *Biblioteca do IBGE*. Obtido de <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/dtbs/bahia/saodesiderio.pdf>

- IBGE, I. B. (2007). Censo Agropecuário 2006. Rio de Janeiro, Brasil: Ministerio do Planejamento, Orçamento e Gestão.
- ICMBio. (30 de Julho de 2017). *Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade*. Obtido de <http://www.icmbio.gov.br/portal/o-instituto-destaque>
- IICA, I. I. (2010). Geoprocessamento e Cadastramento de Propriedades Rurais do Oeste da Bahia. Brasília , Distrito Federal, Brasil.
- INCRA. (Agosto de 2017). *Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária*. Obtido de <http://www.incra.gov.br/>
- Inovacar, I. d. (Março de 2016). A implementação do Cadastro Ambiental Rural (CAR) e do Programa de Regularização Ambiental (PRA) nos estados brasileiros - III Relatório de Acompanhamento. Inovacar.
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade . (05 de Junho de 2017). Fitofisionomias - Cerradão . *Projeto Corredor Ecológico do Japalão*. Obtido de <http://www.icmbio.gov.br/projetojalapao/pt/biodiversidade-3/fitofisionomias.html?start=3>
- Junior, A. G. (12 de Setembro de 2010). *História Brasileira* . Obtido de <http://www.historiabrasileira.com/brasil-colonia/plantation/>
- Kiang, C. H., & Silva, F. d. (2015). Contribuição ao Arcabouço Geológico do Sistema Aquífero Urucúia. *Revista Geociências UNESP*, pp. p.872-882.
- Klink, C. A., & Machado, R. B. (Julho de 2005). A conservação do Cerrado brasileiro. *Megadiversidade*. Brasília, Distrito Federal, Brasil.
- Lima, L., Martins, E., Gomes, M., Reatto, A., Passo, D., Castro, K., . . . Gomes, R. (2010). *Caracterização Geomorfológica do Município de Correntina, Oeste Baiano, Escala 1:50000*. Brasília: Embrapa.
- Mendes, W. C. (20 de Abril de 2012). As Representações Sociais do Bioma Cerrado Entre os Alunos do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do Instituto Federal Goiano. Rio Janeiro, Brasil: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
- Ministerio do Meio Ambiente. (23 de Julho de 2017). Obtido de MMA - Cadastro Ambiental Rural: <http://www.mma.gov.br/desenvolvimento-rural/cadastro-ambiental-rural>
- Ministério dos Direitos Humanos. (Agosto de 2017). *Secretaria Nacional de Políticas de Promoção da Igualdade Racial*. Obtido de <http://www.seppir.gov.br/comunidades-tradicionais/programa-brasil-quilombola>

- MMA, M. d. (2017). Fonte de dados geográficos . Brasil.
- Neto, A. J. (2006). PUC - Projeto História. *A Questão Agrária No Brasil - Aspecto Sócio-Jurídico* . São Paulo, Brasil. Obtido de [http://www4.pucsp.br/projetohistoria/downloads/volume33/artigo\\_04.pdf](http://www4.pucsp.br/projetohistoria/downloads/volume33/artigo_04.pdf)
- Oliveira, A. L., Pereira, C. M., Barros, D. A., Scolforo, J. R., Borges, L. A., Filho, L. O., . . . Samuel Campos, S. d. (2014). *Histórico e Evolução da Legislação Ambiental Brasileira*. Lavras: Universidade Federal de Lavras.
- OXFAM Brasil. (2016). Terrenos das Desigualdade, Terra, agricultura e desigualdades no Brasil rural. OXFAM Brasil. Obtido de [www.oxfam.org.br](http://www.oxfam.org.br)
- Pádua, J. A. (1987). *Ecologia e Política no Brasil*. Espaço Tempo.
- Passos, A., Rocha, S., & Haddich, G. (Maio de 2010). Evolução do uso do solo e Agronegócio na Região Oeste do Estado da Bahia. *Cadernos de Geociências*. Bahia, Brasil: Instituto de Geociências da UFBA. Obtido de <https://portalseer.ufba.br/index.php/cadgeoc/index>
- Resende, K. M. (2006). *Legislação Florestal Brasileira: Uma Reconstituição Histórica*. Lavras, Minas Gerais, Brasil: Universidade Federal de Lavras.
- Sampaio, M. (12 de Outubro de 2012). Oeste da Bahia, capitalismo, agricultura e expropriação de bens de interesse coletivo . Uberlândia , Minas Gerais , Brasil: Universidade Federal de Uberlândia .
- Santos, C. C. (Junho de 2008). Os cerrados da Bahia sob a lógica do capital. *Revista IDEAS (Interfaces em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade)* . Bahia, Brasil.
- Scariot, A., Sousa-Silva, J. C., & Felfili, J. M. (2005). Cerrado: Ecologia, Biodiversidade e Conservação. Brasília, Distrito Federal, Brasil: MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE.
- Serviço Florestal Brasileiro. (2017). *Ministério do Meio Ambiente*. Obtido de <http://www.florestal.gov.br/numeros-do-car>
- Silva, C. R. (Julho de 2017). *Desmatamento eliminou 1,9 milhão de hectares do cerrado em dois anos*. Obtido de Brasil de Fato: <https://www.brasildefato.com.br/2017/07/28/desmatamento-eliminou-19-milhao-de-hectares-do-cerrado-em-dois-anos/>
- Sistema de Estimativa de Gase de Efeito Estufa . (2017). *SEEG Brasil*. Obtido de <http://seeg.eco.br/panorama-agropecuaria/>
- Sobrinho, J. d. (2012). O camponês gerazeiro no Oeste da Bahia: as terras de uso comum e a propriedade capitalista da terra. São Paulo, Brasil : Universidade de São Paulo.

- Soja Plus. (Junho de 2017). *Soja Plus Bahia - Programa de Gestão Econômica, Social e Ambiental da Soja Brasileira*. Obtido de <http://sojaplusbahia.com.br/sobre-a-regiao>
- Souza, E. d. (20 de Agosto de 2017). *Bioma Cerrado*. Obtido de Agência de Informação da Embrapa: [http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia16/AG01/arvore/AG01\\_2\\_111200610412.html](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia16/AG01/arvore/AG01_2_111200610412.html)
- Souza, N. F. (s.d.). *O cadastro ambiental rural: sua origem e o dever de instituição pelos Estados*. Obtido de <http://anape.org.br/site/wp-content/uploads/2014/01/TESE-73-AUTORA-Nat%C3%A1lia-Faria-de-Souza.pdf>
- Spagnolo, T. F., Gomes, R. A., Júnior, O. A., Guimarães, R. F., Martins, É. d., & Júnior, A. F. (2012). Dinâmica da Expansão Agrícola do Município de São Desidério-BA entre 1984 e 2008, Importante Produtor de Soja, Algodão e Milho. Rio de Janeiro, Brasil: Geo UERJ.
- Spanne, A. (10 de Novembro de 2014). Global Meat Demand Plows up Brazil's 'Underground Forest'. The Daily Climate.
- The Nature Conservancy. (2015). Cadastro Ambiental Rural - CAR Nasce a Identidade do Imóvel Rural. Curitiba, Paraná, Brasil.
- Unidades de Conservação do Brasil. (Setembro de 2017). *Categorias de UC's*. Obtido de <https://uc.socioambiental.org/o-snuc/categorias-de-ucs>
- Wikipédia. (7 de Junho de 2017). *Wikipédia, a enciclopédia livre*. Obtido de <https://pt.wikipedia.org/wiki/Agroneg%C3%B3cio>
- Wikipédia. (17 de Junho de 2017). *Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA)*. Obtido de Wikipédia: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Instituto\\_Nacional\\_de\\_Coloniza%C3%A7%C3%A3o\\_e\\_Reforma\\_Agr%C3%A1ria](https://pt.wikipedia.org/wiki/Instituto_Nacional_de_Coloniza%C3%A7%C3%A3o_e_Reforma_Agr%C3%A1ria)
- WWF, W. W. (2012). Cerrado Berço das Águas. Brasília, Brasil: WWF Brasil.